9/D

PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 3, Marsstraße 38 - Fernruf 550241

9. Jahrgang | München, November 1957 | Nummer 11

Pflanzenschutzprobleme im niederbayerischen Grassamenbau

Von R. Fiedler

Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz; Bez.-Sb. Niederbayern, Deggendorf

Bei den meisten Sonderkulturen spielt der Pflanzenschutz eine besonders wichtige Rolle. Das ist auch im Grassamenbau der Fall. Die folgenden Ausführungen sollen zeigen, welche Bedeutung allgemein der Pflanzenschutz für den Grassamenbau hat, welche Probleme speziell im niederbayerischen Anbaugebiet auftreten, was bisher zu ihrer Lösung getan wurde und was noch zu tun bleibt. Bereits im Jahre 1932 hat v. Öttingen, wie Mühle (1) berichtet, über 400 Parasitenarten an Gräsern gefunden. Auf dem Dauergrünland mit Mischbeständen aus Gräsern, Leguminosen und Kräutern haben allerdings nur polyphage Schädlinge, wie z. B. Engerlinge oder Wühlmäuse, eine wirtschaftliche Bedeutung. Blütengallmückenlarven, die regelmäßig in abgeblühtem Wiesenfuchsschwanz beobachtet werden, fielen der Praxis, die ja Heu und keinen Samen ernten will, überhaupt nicht auf. Bezeichnenderweise wird aber in Niederbayern kein Wiesenfuchsschwanz zur Samengewinnung vermehrt. Zweifellos verhindern hier die Gallmücken die Samengewinnung dieses wertvollen Obergrases. Wird nämlich Gras zur Samengewinnung angebaut, so finden in den meist mehrjährigen Monokulturen die artspezifischen Schädlinge, die vom Dauergrünland und von Wildgräsern zuwandern, bessere Lebensbedingungen. Es kann dann zu Massenvermehrungen dieser Parasiten kommen, durch welche die Rentabilität des Samenbaues in Frage gestellt wird. Diese Rentabilität ist aber die Voraussetzung für die aus verschiedenen Gründen erwünschte Ausdehnung des Grassamenbaues. Eine Ausdehnung des Grassamenbaues ist einmal deswegen erwünscht, weil das heimische Saatgut nach Weller und Sachs (2) dem Importsaatgut qualitätsmäßig überlegen ist. Andererseits hat der Grassamenbau betriebswirtschaftliche Vorteile. Er ist durch die Mehrjährigkeit eine arbeitsextensive Kulturart, kann aber höhere Gelderträge pro Hektar als der Getreidebau bringen. Besonders wichtig für die meist viehschwach wirtschaftenden Gäubetriebe mit zur Vergleyung neigenden Lößlehmböden ist, daß durch die Wurzelrückstände der mehrjährigen Grassamenbestände erhebliche Massen organischer Substanzen in den Boden gelangen und dadurch einer weiteren Degradierung desselben vorgebeugt wird. Aus den angeführten Gründen ist es zu vertreten, daß dem Pflanzenschutz im Grassamenbau auch in Niederbayern trotz der zur Zeit relativ geringen Vermehrungsfläche von rund 300 ha eine stärkere Beachtung geschenkt wird.

Die vordringlichste Aufgabe war es, Maßnahmen zur Bekämpfung der Wiesenrispengallmücken zu organisieren. Im Randowbruch (Uckermark) und auch in Niederbayern mußte nach Mühle wegen dieser Schädlinge bereits schon einmal der Wiesenrispensamenbau eingestellt werden. Nach den Untersuchungen von Fröhlich hat der Gallmückenbefall in den letzten Jahren im niederbayerischen Raum erheblich zugenommen, so daß der hiesige Wiesenrispenbau erneut bedroht ist. Wesentlich hierbei ist, daß rund 30% der niederbayerischen Grassamenvermehrungsfläche mit Wiesenrispe bestellt wird. Bei den genannten Schädlingen handelt es sich um zwei Blütengallmücken, nämlich um *Contarinia poae* EM. und *Sitodiplosis cambriensis* JONES. Die Mücken sind etwa 2 mm lang und bei *Contarinia poae* überwiegend gelb, bei *Sitodiplosis cambriensis* rot gefärbt, so daß sie gewöhnlich als Gelbe bzw. Rote Wiesenrispengallmücken bezeichnet werden. Nach Angaben von Tomaszewski (3) und Fröhlich überwintern die Gallmückenlarven in Kokons eingesponnen in den oberen Bodenschichten von Wiesenrispenbeständen. Die Verpuppung soll im Frühjahr erfolgen. Bei Beginn des Rispenschiebens schlüpfen die Mücken. Nach der Begattung befliegen die Weibchen besonders am Spätnachmittag bei trockenem Wetter die Blütenbestände und legen ihre Eier unter die Hüllspelzen ab. Mit dem Einsetzen der Vollblüte ist der Mückenflug beendet. Die aus den Eiern schlüpfenden Larven verhindern die Samenbildung, so daß die Rispen taub bleiben. Noch vor der Ernte verlassen die Larven die Rispen und wandern in den Boden ab. Jährlich tritt nur eine Generation auf, doch nimmt der Befall wegen der Mehrjährigkeit des Anbaues auf dem gleichen Schlag im Laufe der Zeit zu. Bei der geplanten Bekämpfung kam es darauf an, möglichst viele Gallmücken noch vor der Eiablage zu vernichten. Aus diesem Grunde wurden die Wiesenrispenbestände laufend überwacht, und als am 19. Mai die ersten Gallmücken in Steinach gefangen wurden, ging am nächsten Tag eine Warnmeldung an alle niederbayerischen Wiesenrispenvermehrer hinaus. Diese Warnmeldung empfahl die sofortige Behandlung, zumindest der älteren Wiesenrispenbestände, mit einem kombinierten DDT-Hexa-Mittel. Gleichzeitig wurde vom Verfasser ein Bekämpfungsversuch mit sechs verschiedenen Mitteln in Steinach angelegt, über den bereits berichtet wurde (4). Trotzdem die empfohlene Bekämpfung für die Praxis neu war, wurde sie doch von einer größeren Zahl von Betrieben durchgeführt. Besonderen Verdienst hieran hat die Bayer. Futtersaatbauvereinigung in Plattling, deren Geschäftsstellenleiter die von ihm betreuten Vermehrerbetriebe persönlich aufsuchte und nochmals auf die Notwendigkeit der Bekämpfung aufmerksam machte. Wie in dem erwähnten Versuch, zeigten auch die von der Praxis durchgeführten Bekämpfungen, daß die rechtzeitige Anwendung von lindanhaltigen Spritzmitteln eine befriedigende Abtötung der Gallmücken bewirkt und zu einer wesentlichen Verminderung des Larvenbesatzes führt. Fünf Tage nach der Bekämpfung wurden bei Kontrollen auf den behandelten Feldstücken keine Mücken mehr gefangen, während

NSP RAM NM

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE -3 DEC 1957

auf den unbehandelt gebliebenen Flächen noch ein erheblicher Befall festzustellen war. Wie stark durch die Bekämpfung der Larvenbesatz herabgesetzt wurde, geht aus Auszählungsergebnissen hervor, die von Fröhlich, Leipzig, durchgeführt und uns freundlicherweise mitgeteilt wurden. Am 18. Juni wurden diesem Institut von verschiedenen Schlägen je 100 reifende Rispen zugesandt, aus denen der Larvenbesatz zahlenmäßig ermittelt wurde. Nachfolgend werden die Ergebnisse von drei dreijährigen Wiesenrispenschlägen angeführt, die bereits 1956 Gallmückenbefall aufwiesen und 1957 rechtzeitig, verspätet und überhaupt nicht gespritzt wurden.

Schlag	Behandelt am:	Larven in 100 Rispen:
A	21. 5. 57	350
B	23. 5. 57	8 111
C	nicht behandelt	13 870

Dabei ist bemerkenswert, daß vor der Behandlung mit Aktiv-Gesarol auf Schlag B siebenmal mehr Mücken gefangen wurden als auf Schlag C. Fröhlich schätzt den Ertragsausfall durch Vergleich der befallenen und befallsfreien Rispenblütchen bei Schlag A auf 0,5%, bei Schlag B auf 12,9% und bei Schlag C auf 22,2%. Die Kosten für die nach Gebrauchsanweisung angewandten Bekämpfungsmittel belaufen sich auf ca. 9 DM pro Hektar. Im Hinblick darauf, daß unter Umständen bei unterlassener Bekämpfung die gesamte Samenernte mit einem Wert von etwa 1500 DM pro Hektar durch die Gallmücken vernichtet werden kann, sind diese Ausgaben ohne weiteres vertretbar. Um 1958 den Beginn des Gallmückenfluges noch genauer zu erfassen, ist daran gedacht, Fangkästen in verschiedenen Wiesenrispenschlägen aufzustellen. Besonders wichtig wird es sein, daß sofort beim Auftreten der ersten Mücken wiederum die Warnmeldungen hinausgehen und daß vor allem mit der Bekämpfung unmittelbar nach Erhalt der Warnkarten begonnen wird. Wichtig ist auch, daß alle befallenen Bestände gespritzt werden. Wie der bereits erwähnte Mittelprüfversuch zeigt, töten Mittel mit Tiefenwirkung (z. B. Dipterex) auch die Larven der Gallmücken ab. Der Einsatz dieser Mittel wäre dann zu empfehlen, wenn aus irgendwelchen Gründen eine rechtzeitige Mückenbekämpfung nicht möglich war.

Außer an Wiesenrispe wurden nach Bollow (5) 1957 an fast allen zur Samengewinnung angebauten Grasarten Gallmücken festgestellt. In Niederbayern wird aber zumindest einstweilen nur die Bekämpfung der Wiesenrispengallmücken im Vordergrund stehen, da die anderen Grasarten eine geringere Anbaufläche haben und meist nicht so langjährig wie die Wiesenrispe genutzt werden. Am ehesten dürfte noch dem Gallmückenauftreten an Wiesenschwingel eine wirtschaftliche Bedeutung zukommen, so daß in den kommenden Jahren der Befall bei dieser Grasart zumindest zu beobachten wäre.

Ein weiteres wichtiges Pflanzenschutzproblem im Grassamenbau stellt die Unkrautbekämpfung dar. Unkräuter treten im Ansaatjahr als Konkurrenten der meist langsamer wachsenden Gräser auf, und manche mißglückte Ansaat ist eine Folge starker Verunkrautung. Darüberhinaus kann in den Samenjahren der Unkrautbesatz zur Aberkennung bei der Feldbesichtigung führen. Nun bereitet die Unkrautbekämpfung im Grassamenbau verschiedene Schwierigkeiten. Ein Abeggen der Flächen unmittelbar nach der Grasansaat ist bei der geringen Saattiefe nicht möglich. Das Hacken muß bei ausläufertreibenden Gräsern im Frühjahr zeitig beendet werden. Hormonmittel können im Ansaatjahr zur Unkrautbekämpfung nach Untersuchungen von Ziegenbein (6) nur mit Vorbehalt empfohlen werden. Weil sich die Gräser später als das Getreide bestocken, soll es nämlich bei Anwendung von Wuchsstoffmitteln im Ansaatjahr zu Schädigungen der jungen Gräser gekommen sein. Raphatox als Ätzmittel soll sich, nach der gleichen Autorin, besser bewährt haben. Nun muß aber berücksichtigt werden, daß zur Bekämpfung von verschiedenen Wurzelunkräutern, wie z. B. der Ackerdistel, Raphatox nicht geeignet ist.

Nach eigenen Beobachtungen haben wir im Grassamenbau während des Ansaatjahres mit den gleichen Unkräutern wie im Getreide zu rechnen. Aufgefallen ist im niederbayerischen Gäugebiet das starke Auftreten von Echter Kamille. Bei älteren Grassamenschlägen zeigte sich besonders eine Verunkrautung mit Löwenzahn und mit Stumpfblättrigem Ampfer. Um Unterlagen für die Beratung zu gewinnen, wurden drei orientierende Unkrautbekämpfungsversuche mit Wuchsstoffmitteln auf Grassamenvermehrungsschlägen der Saatzuchtwirtschaft Steinach angelegt. Die ersten Versuche sollten zeigen, ob eine Bekämpfung des Stumpfblättrigen Ampfers in älterer Wiesenrispe mit chemischen Mitteln möglich ist. Geprüft wurde U 46 Kombi (Wirkstoff 2,4 D + MCPA) und Utox M (MCPA-Mittel). Die Anwendung erfolgte am 24. April nach Gebrauchsanweisung. Trotz des kühlen Wetters war der Ampfer am 2. Mai auf den behandelten Parzellen stark geschädigt. Beide Mittel wirkten hierbei gleich gut. Nach dem Samenschnitt trieb auch der behandelte Ampfer zunächst nicht aus, so daß eine geplante Wiederholung der Spritzung unterblieb. Nach dem Grummetschnitt hatte sich der Ampfer aber bereits wieder so stark erholt, daß kein Unterschied zwischen den behandelten und unbehandelten Parzellen zu erkennen war. Eine Schädigung der Wiesenrispe durch die Spritzung erfolgte nicht.

Zwei weitere Versuche wurden bei Untersaaten von Wiesenschwingel und Rotschwingel unter Sommergerste durchgeführt. Als Hauptunkräuter traten Ackersenf, Kamille, Ackerhohlzahn und Melde auf. Eingesetzt wurde M 52 (Wirkstoff MCPA) und U 46 M Ester (Wirkstoff MCPA-Ester) nach Gebrauchsanweisung. Die Spritzung erfolgte am 27. Mai. Die Gerste hatte sich zu diesem Zeitpunkt bereits bestockt und deckte zusammen mit den Unkräutern die Graseinsaaten völlig ab. Durch die Spritzung wurden Ackersenf und Melde vernichtet, die Kamille und der Ackerhohlzahn nur geschädigt. Auch bei dem Ester-Präparat konnte sich der Ackerhohlzahn nach Ausbildung von Luftwurzeln wieder erholen. Nach dem Getreideschnitt wurde an der Grasuntersaat keine Schädigung durch die Wuchsstoffmittel beobachtet.

Von der Praxis wurden im Frühjahr Spritzungen gegen Löwenzahn, besonders in älteren Vermehrungsbeständen, mit Wuchsstoffmitteln mit befriedigendem Erfolg durchgeführt. Durch Beimengung von Harnstoff zur Spritzbrühe konnte mit der Unkrautbekämpfung eine Blattdüngung verbunden werden. Nach den Versuchen und nach den Erfahrungen der Praxis ist bei Anwendung von Wuchsstoffmitteln im Grassamenbau höchstens mit einer Schädigung, aber nicht mit einer Vernichtung der jungen Grasansaaten zu rechnen. Bei starker Verunkrautung kann nach diesen Beobachtungen, falls die Unkrautflora den Einsatz von Wuchsstoffmitteln erfordert, die Verwendung von Hormonmitteln auch im Grassamenbau empfohlen werden. Bei Verunkrautung mit Ackerhohlzahn, Labkraut oder den Knötericharten ist jedoch die rechtzeitige Anwendung von Raphatox vorzuziehen. Hierbei ist darauf zu achten, daß dieses Mittel nur mit Spritzgeräten ausgebracht werden darf, welche einen Ausstoß von über 600 l Brühe pro Hektar ermöglichen. Bei der Bekämpfung des meist nesterweise auftretenden Ampfers mit Hormonmitteln dürfte in vielen Fällen die Verwendung von Rückenspritzen angebracht sein.

Im Gegensatz zu Unterfranken spielt die Weißährigkeit im niederbayerischen Grassamenbau bisher nur eine untergeordnete Rolle. 1956 wurden hier zwar nach Bollow (5) in 26 Fällen Weißährigkeitserscheinungen beobachtet, doch handelt es sich hierbei in 24 Fällen um einen schwachen Befall. 1957 wurde bei der Saatenanerkennung in Niederbayern nach Unterlagen der Saatzuchtinspektionen in den Kreisen Vilsbiburg, Regen und Regensburg auf 16 Grassamenschlägen schwaches, auf drei Schlägen mittleres und in zwei Fällen starkes Weißährigkeitsauftreten beob-

achtet. An von den Landwirtschaftsämtern Straubing, Landau/I., Deggendorf und Vilshofen eingesandten Untersuchungsproben wurden von unserer Anstalt in München 1957 keine Parasiten als Weißährigkeitserreger festgestellt. Weißährigkeit, die nach eigenen Beobachtungen heuer besonders auch bei Wintergetreide im niederbayerischen Gäugebiet auftrat, dürfte in erster Linie auf das kalte Wetter im Mai zurückzuführen sein.

Während die Frage der Gallmückenbekämpfung in Wiesenrispenbeständen praktisch gelöst ist, müssen Bekämpfungsmöglichkeiten gegen andere Grassamenschädlinge noch erprobt werden. Wichtig wäre hier, einen Weg zur wirtschaftlichen Bekämpfung der Fritfliege und anderer schädlicher Fliegenarten bei Neuanlagen von Grassamenvermehrungen zu finden. Während man bei Getreide die Möglichkeit hat, durch späte Herbst- oder zeitige Frühjahrssaat dem Fritfliegenbefall vorzubeugen, ist dies bei den meisten Gräsern nicht möglich. Nach Aberntung der Überfrucht haben sich die Grasuntersaaten oft noch nicht stark entwickelt. Die Fliegenlarven können deshalb erhebliche Schäden hervorrufen. Ein in Steinach angelegter Bekämpfungsversuch zeigte andererseits die Schwierigkeiten, mit denen man bei einer Fritfliegenbekämpfung rechnen muß. Auf einem 1957 angelegten Goldhafervermehrungsschlag wurden von Mitte August bis in den Oktober hinein Fritfliegen gefangen, ohne daß ein Höhepunkt des Fluges festzustellen war. Gleichzeitig wurden Fliegenlarven und Puppen gefunden. Auf allen Parzellen wurden bereits am 19. September Schäden festgestellt, ohne daß ein deutlicher Unterschied zwischen den eingesetzten Mitteln und den unbehandelt gebliebenen Vergleichsparzellen gegeben war. Eingesetzt waren die Präparate Dipterex, Largan, Aktiv-Gesarol, Hortex und Systox, jeweils in der vorgeschriebenen Aufwandmenge zu drei verschiedenen Terminen, und zwar am 26. 8., 19. 9. und 11. 10. 1957. Ein abschließendes Urteil über den Versuch wird erst im nächsten Jahr möglich sein.

Schwierigkeiten ergeben sich auch bei der Bekämpfung der verschiedenen Graskrankheiten. Durch Beizung werden ja nur die mit dem Saatgut übertragenen Krankheitserreger abgetötet, so daß dieser Schutz für die mehrjährigen Gräser kaum ausreicht. Aus diesem Grunde ist geplant, zur Orientierung einen einfachen Spritzversuch mit Brassicol super auf einer Weidelgrasvermehrung im Bayerischen Wald anzulegen. Es soll dabei geprüft werden, ob sich hierbei die Auswinterungsverluste durch Schneeschimmel herabsetzen lassen.

Wie wichtig der Pflanzenschutz für den Grassamenbau ist, soll zum Schluß noch an einem Beispiel gezeigt werden. Im Frühjahr 1957 wurden im Zuchtgarten der Saatzuchtwirtschaft Steinach an Knaulgras Schäden durch Raupen einer Triebeule beobachtet. Von einem Anbau des Knaulgrases zur Samengewinnung in Niederbayern war uns damals nichts bekannt. Erst später erfuhren wir, daß im Landkreis Passau ein Vermehrer 1 ha Knaulgras zur Samengewinnung angebaut hat. Bei einer Besichtigung am 23. Oktober zeigte es sich, daß dort bereits im ersten Samenjahr durch Eulenraupen so starke Schäden hervorgerufen wurden, daß der Vermehrer den betreffenden Schlag umbrechen will. Wieder einmal ergab sich, daß die Schädlinge im Grassamenbau so stark die Höhe der Ernteerträge beeinflussen können, daß die Anbauwürdigkeit einzelner Grasarten von der Durchführung wirksamer Pflanzenschutzmaßnahmen abhängig ist.

Literaturnachweis:

1. Mühle: Die Krankheiten und Schädlinge der zur Samengewinnung angebauten Futtergräser. Leipzig, 1953.
2. Weller und Sachs: Grassamenbau jetzt und in der Zukunft. Landw. Jb. für Bayern, 1957, Heft 3/4.
3. Tomaszewski: Cecidomyiden (Gallmücken) als Grasschädlinge. Arb. Biol. Reichsanstalt für Land- u. Forstwirtschaft, 1931, Heft 1.
4. Fiedler: Bekämpfungsversuche gegen Wiesenrispengallmücken. Pflanzenschutz, 1957, Heft 8.
5. Bollow: Über die Weißährigkeit im Grassamenbau. Pflanzenschutz, 1957, Heft 8.
6. Ziegenbein: Weitere Erfahrungen mit chemischer Unkrautbekämpfung im Grassamenbau. Das Grünland, 1956, Heft 12.

Internationaler Quarantänelehrgang für Sachverständige der Pflanzenbeschau*)

Im Großen Sitzungssaal des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in München fand in der Zeit vom 21. bis 26. Oktober 1957 ein internationaler Fortbildungslehrgang für Sachverständige der Amtlichen Pflanzenbeschau*) statt, zu der die Europäische und Mittelmeerländische Pflanzenschutz-Organisation (EPPO)**), in Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzdienst der Bundesrepublik, die in ihr zusammengeschlossenen Länder eingeladen hatte. 64 Delegierte aus 17 Ländern Europas und des Mittelmeergebietes nahmen an dieser neuartigen Veranstaltung teil, die von dem Vizepräsidenten der EPPO, Ministerialrat Dr. Drees vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, eröffnet wurde. Worte der Begrüßung sprachen Ministerialdirektor Dr. Dürrwaechter für den Hausherrn und Stadtrat Weiß als Vertreter der Landeshauptstadt. Die folgende Aussprachen und Vorträge des ersten Tages waren grundsätzlicher Art.

Generaldirektor Dr. Wilkins, Paris, sprach über die generelle Bedeutung der Pflanzenquarantäne, Dr. Drees, Bonn, über Quarantänefragen in der Bundesrepublik. Die pflanzensanitäre Quarantäne an der bayerischen Grenze gegenüber Süd- und Südosteuropa behandelte Prof. Dr. Böning, München. Er führte aus, daß die Pflanzenbeschaustelle München eine Sonderstellung unter den Landeseinlaßstellen einnimmt, bedingt durch den lebhaften Handelsverkehr mit den Ländern des Südens und Südostens, der hier über verschiedene Eingangsstellen zusammenläuft. Die Untersuchungstätigkeit erstreckt sich zu 90% auf Obst, im übrigen auf Kartoffeln, Gemüse und Schnittblumen. Hauptimportland ist Italien, dann folgen Ungarn, Jugoslavien, Griechenland, Österreich, Tschechoslowakei, Bulgarien, Rumänien, Türkei und Ägypten. Als

*) = International Refresher Course for Phytosanitary Inspectors = Stage international de perfectionnement phytosanitaire

**) = EPPO ist die Abkürzung für European and Mediterranean Plant Protection Organisation.

Eröffnung des Lehrganges durch Generaldirektor Dr. Wilkins, Paris

Quarantäneschädling Nr. 1 steht diesen Pflanzenkategorien entsprechend die San-José-Schildlaus an erster Stelle. Weitere bedeutende Schädlinge, mit denen die Pflanzenbeschaustelle München zu tun hat, sind Kirschfruchtfliege, Mittelmeerfruchtfliege, Pfirsichtriebbohrer, Weißer Bärenspinner und Nelkenwickler. Im weiteren Verlauf seines

Blick in den Sitzungssaal

Vortrages legte Böning eingehend seine Auffassung von der Bedeutung und dem Wert der pflanzenschutzlichen Einfuhrkontrolle dar. Ein allgemeines Werturteil kann nicht abgegeben werden, da Zweck und Ziel der Quarantänemaßnahmen je nach den Schädlingen verschieden sind. Es sind zwei Schädlingsgruppen zu unterscheiden. Zur ersten gehören die mit einer Unterlage mehr oder weniger fest verbundenen Arten, zur zweiten zählen frei bewegliche Schädlinge. Am Beispiel der San-José-Schildlaus als Vertreter für die erste Gruppe erläuterte der Vortragende die Wirksamkeit der Quarantänemaßnahmen über einen beachtlichen Zeitraum hinweg, so daß ihnen ein dauernder Wert zugesprochen werden kann. Bei der zweiten Gruppe haben Quarantänemaßnahmen dagegen nur einen zeitlich begrenzten Wert. Sie können wie beim Kartoffelkäfer überflüssig werden. Neben dem eigentlichen Zweck der Abwehr bestimmter Schädlinge übt die Pflanzenquarantäne noch einen erzieherischen Wert aus; die Erzeuger werden viel stärker als durch Aufklärung und Beratung gezwungen, durch entsprechende Pflanzenschutzmaßnahmen befallsfreie Ware zu erzeugen.

Abschließend warf Böning als Anregung für spätere Diskussionen die Frage der Pflanzenbeschau in der Zukunft bei einem gemeinsamen europäischen Markt auf. Die Beibehaltung der Pflanzenbeschau sei in einer vielleicht nach gebietlicher Zusammengehörigkeit sinnvolleren Ordnung nur dann möglich, wenn eine europäische Behörde für Pflanzenquarantäne geschaffen wird, von der alsdann die Direktiven auszugehen hätten. Als Vorstufe und Vorarbeit für eine derartige europäische Pflanzenquarantäne-Konvention könne die neue Pflanzenbeschauverordnung der Bundesrepublik betrachtet werden.

Die Vortragsthemen der folgenden Tage hatten die Inspektion von Früchten einschließlich der Zitrusfrüchte unter besonderer Berücksichtigung der San-José-Schildlaus und Mittelmeerfruchtfliege, von Kartoffeln mit besonderer Berücksichtigung des Kartoffelnematoden, von Baumschulerzeugnissen, sowie schließlich von Zierpflanzen und Blumenzwiebeln zum Gegenstand.

Der Vortrag von Rui, Verona, wurde von einem anderen italienischen Delegierten verlesen. Er schilderte die Lage des San-José-Schildlausbefalls in Italien seit Einschleppung des Schädlings kurz vor Ausbruch des letzten Krieges, die Organisation und Arbeitsweise des italienischen Pflanzenschutzdienstes zur Kontrolle der Exportbaumschulen und der Früchteexporte, sowie die Maßnahmen zur Bekämpfung der San-José-Schildlaus. Besonderes Interesse erweckten die Ausführungen über den Nachweis der Abtötung der San-José-Schildlaus durch Begasung mittels Methylbromid. Als sicheres Abtötungszeichen ist eine Schwarzfärbung der Rückendrüsen anzusehen.

Klett, Stuttgart, ging in seinem Vortrag über Quarantänefragen gegenüber der San-José-Schildlaus bei Einfuhren zunächst näher auf das Wirtspflanzenproblem und die mikroskopischen Erkennungsmerkmale ein und behandelte dann Fragen der Begasung und führte schließlich an dem Beispiel des Auftretens der Schildlaus *Quadraspidiotus forbesi* in den USA aus, daß für die Pflanzenbeschau nicht nur die bereits in Europa verbreiteten Schildläuse wichtig sind, sondern auch mit der Neueinschleppung weiterer Arten gerechnet werden muß.

Als weiterer wichtiger Quarantäneschädling stand die Mittelmeerfruchtfliege am dritten Arbeitstag zur Debatte. Benlloch, Madrid, hielt einen Vortrag über die Besonderheiten der spanischen Quarantänemaßnahmen bei Zitrusfrüchten. Bei der Orange sei es möglich, die Kulturperiode derart der Lebensweise der Mittelmeerfruchtfliege anzupassen, daß der Schädling keine oder kaum eine Möglichkeit zur Eiablage hat, die an eine Temperatur von über 15 oder 16° Celsius gebunden ist. Es sei infolgedessen auch möglich, für die einzelnen Anbaugebiete den günstigsten Zeitpunkt für einen Export befallsfreier Früchte zu bestimmen.

Ergänzend zu diesem Vortrag Benllochs, der sich mehr mit der Frage des Exports von Zitrusfrüchten befaßte, behandelte Piltz, Hamburg, Quarantänefragen beim Import. Die schweren Kälteschäden in den mittelmeerländischen Zitrusanbaugebieten hatten zur Folge, daß mehr als

Dr. Klett, Stuttgart, bei seinem Vortrag, daneben Dr. Wilkins, Paris, und Dr. Drees, Bonn Phot. (3) Bischoff

bisher aus anderen überseeischen Ländern importiert wird; neuerdings ist dabei Argentinien in den Vordergrund getreten. Diese Ausweitung der Einfuhr hat neue Probleme mit sich gebracht: die Mexikanische und Brasilianische Fruchtfliege *(Anastrepha spec.)*. Bei befallenen Zitrussendungen ist daher künftig eine genaue Madenbestimmung erforderlich. Piltz erläuterte an Hand von Lichtbildern die mikrospischen Unterscheidungsmerkmale, wozu sich besonders die hinteren und vorderen Stigmenöffnungen der Drittlarven eignen. Im zweiten Teil ging Piltz auf die Kältebehandlung befallener Früchte ein, wozu ein Zeitraum von mindestens drei Wochen erforderlich ist ausschließlich einer Zeit von 18—48 Stunden, die zur Erreichung der Raumtemperatur im Innern der Früchte zusätzlich benötigt wird.

Oostenbrink, Wageningen, und Goffart, Münster, behandelten am vierten Arbeitstag einige wesentliche Fragen der Biologie und Ökologie sowie phytosanitäre Maßnahmen, die beim Import und Export von Kartoffeln hinsichtlich des Kartoffelnematoden zu beachten sind. Besonderer Wert wurde auf die Darstellung der Unterscheidungsmerkmale der Zysten verschiedener Nematodenarten gelegt, die der Sachverständige der Pflanzenbeschau ken-

nen muß. Die Ausführungen wurden durch Lichtbilder und einen Tonfilm wirksam erläutert.

Die Inspektion von Baumschulerzeugnissen war das Thema von Vorträgen der Herren Peeters, Brüssel, und Brunetau, Bordeaux. Peeters berichtete ausführlich über die Organisation und Kontrollmethoden des belgischen Pflanzenschutzdienstes, Bruneteau nahm zu untersuchungs-, verwaltungs- und bekämpfungstechnischen Fragen der Baumschulkontrolle Stellung.

Die letzten Vorträge der Arbeitswoche befaßten sich mit Fragen der Quarantäne von Schnittblumen und Blumenzwiebeln. Zu diesem Thema sprachen die Herren Hes, Wageningen, Bestagno, San Remo, und Schumacher, Bonn. Hes erläuterte seinen Vortrag mit Farbaufnahmen von Pilz- und Bakterienkrankheiten der Tulpen- und Hyazinthenzwiebeln. Bestagno sprach ausführlicher über die Biologie des Nelkenwicklers *(Cacoecia pronubana* Hueb.) und seine Bekämpfung, sowie über die Erkennung befallener Pflanzen.

Auf dem Programm dieser inhaltvollen Arbeitswoche standen vormittags jeweils nur zwei bis drei Vorträge, so daß für die sich anschließende Diskussion genügend Zeit zur Verfügung stand. Als Verhandlungssprachen waren Deutsch, Englisch und Französisch zugelassen. Die Vorträge wurden über eine Simultananlage verdolmetscht. An den Nachmittagen wurde Gelegenheit zur Besichtigung und Vorführung von Einrichtungen der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz gegeben. In reger Aussprache konnten sachliche Fragen geklärt werden, und in bemerkenswerter Aufgeschlossenheit wurden nicht nur Berufserfahrungen unter den Fachvertretern ausgetauscht, sondern auch über die Ländergrenzen hinausreichende persönliche Beziehungen angeknüpft, wozu nicht zuletzt auch die veranstalteten Abende im Münchener Hofbräuhaus und in den Pfälzer Weinstuben, sowie eine Omnibusfahrt „Rund um den Tegernsee" beigetragen haben mögen.

Mallach

Pflanzenschutz ist international

Berichte über den IV. Internationalen Pflanzenschutzkongreß Hamburg 1957

(2. Fortsetzung und Schluß)

Milbenbekämpfung

Die Milbenkunde gewinnt für den Pflanzenschutz zunehmend an Bedeutung. Im Vorratsschutz beanspruchte die Erkennung und Bekämpfung einer Anzahl lästiger Milbenarten von jeher besonderes Interesse und erforderte die Mitarbeit der wenigen, sehr gesuchten Spezialisten, denn nicht jeder Zoologe ist auch ein Milbenkenner (Akarologe). Die Milbenkunde stellt ein ausgedehntes Spezialgebiet dar, in dem noch viele ungeklärte Fragen der Lösung harren. Es ist in der Praxis wenig bekannt, daß es so viele Hunderte, die verschiedensten Pflanzenarten schädigende Milbenarten gibt. Bei manchen Arten ist die Abgrenzung gegenüber verwandten Formen unsicher. Manche bisher nur als „biologische Rassen" angesehene Formen dürften künftig als gute Arten zu trennen sein.

Ganz neue Probleme entstanden im Obstbau durch die regelmäßigen Spritzungen der Bäume mit Insektiziden, deren Anwendung zu starken Vermehrungen der Roten Spinne führten. Aber auch andere Maßnahmen zur Förderung des Obstbaues begünstigen offensichtlich die Massenvermehrung der Spinnmilben. Nicht nur die Vernichtung der natürlichen Feinde durch die Spritzungen, sondern auch Düngung und Schnitt der Obstbäume scheinen einen großen Einfluß auf die Massenvermehrung der Milben im Obstbau zu besitzen.

Mit großem Interesse verfolgt die Praxis die Entwicklung wirksamer Bekämpfungsmittel gegen die Spinnmilben sowie die Forschungen über die Resistenz von Spinnmilben gegenüber solchen speziellen Bekämpfungsmitteln (Akariziden).

Schwierige Systematik

G. L. van Eyndhoven, Amsterdam, sprach über biologische und systematische Verhältnisse bei der Milbengattung Bryobia. Man habe bisher seit längerer Zeit vier „biologische Rassen" anerkannt, und zwar auf Obstbäumen rubrioculus, auf Stachelbeere ribis, auf Efeu (Hedera helix) kissophila und auf Gräsern und in Gewächshäusern cristata und praetiosa. Genauere Untersuchungen haben nun ergeben, daß die bisher nur als Rassen angesehenen Formen biologisch und morphologisch getrennte gute Arten sind. Daneben fand man im Freien noch weitere Bryobia-Arten, die z. T. auch von wirtschaftlicher Bedeutung sind und deren Lebensweise bemerkenswerte, bisher unbekannte Eigentümlichkeiten aufweist. Die morphologischen Artunterschiede seien dabei nicht so auffallend wie die biologischen Besonderheiten. Van Eyndhoven behandelte noch die speciosa-Gruppe, die an verschiedenen Gartenkulturen lebt, und die am Besenginster (Sarothamnus scoparius L.) auftretenden Gruppen sarothamni und berlesei.

Eine in der Türkei sehr schädliche Spinnmilbe

Z. Düzgünes, Ankara, behandelte die Lebensweise der Spinnmilbe Tetranychus atlanticus McGregor. Diese Spinnmilbe ist schon länger beschrieben und bekannt aus den USA, der Türkei und Japan. In der Türkei ist sie eine der wirtschaftlich wichtigsten Schädlinge des Apfelbaues, in den USA ein sehr ernster Feind niedriger Kulturpflanzen, wie Baumwolle, Luzerne, Bohnen, Melonen, Rotklee, Erdbeeren und Eierpflanze. In Japan fand man sie an Äpfeln. Das erwachsene Weibchen überwintert und beginnt im Mai mit der Eiablage. Bis in den Spätherbst werden Eier und bewegliche Formen der Milbe beobachtet. In geheizten Gewächshäusern legt das Weibchen das ganze Jahr über Eier. Einige Weibchen überwintern unter günstigen Bedingungen. Die beweglichen Formen leben meist auf der Unterseite der Blätter und verursachen deren vorzeitiges Abfallen. Die Larven, Vor- und Afternymphen auf den abgefallenen Blättern vollenden ihren Lebenslauf auf Unkräutern oder Kulturpflanzen. Diese Milbe entfaltet eine starke Spinntätigkeit. Die ausgewachsenen Tiere sind gelblich oder grün mit schwarzen Flecken im Sommer und gelbroter Farbe ohne Flecken im Winter. Die Dauer der Eiablage sowie der Larven- und Nymphenzeit und die Beweglichkeit der Alttiere hängt stark von der Temperatur ab. 1951—1953 beobachtete man in Ankara im Freien bis Mitte August neun Generationen. Die Massenentwicklung setzte besonders ab Juni ein und erreichte ihren Höhepunkt Mitte September.

Spritz- und Kulturmaßnahmen können Spinnmilbenvermehrung fördern

A. Post, Wilhelminadorp (Niederlande), sprach über den Einfluß der Kulturmaßnahmen im Obstbau auf die Massenentwicklung schädlicher Milben. Er beobachtete seit 1954 in einem großen, vorher ungepflegten Obstgarten die Entwicklung verschiedener Milbenarten, besonders der schädlichen Milben Metatetranychus ulmi, Bryobia rubrioculus und ihre natürlichen Feinde an weiterhin unbehandelt erhaltenen Bäumen und an Bäumen, die mit Insektiziden und bzw. oder Akariziden behandelt, ferner durch Schnitt und Düngung gepflegt wurden. Mit Insektiziden

und gewissen Akariziden behandelte Obstbäume erfuhren merkwürdigerweise eine Massenvermehrung der Milbenart Metatetranychus ulmi, während die andere Milbenart Bryobia rubrioculus sowie deren natürliche Feinde und die Raubmilben fast vollständig vernichtet wurden. Es sei daher künftig bei jedem neuen Insektizid und Akarizid und Mischungen derselben die Frage zu klären, welche Wirkungen diese Mittel unter verschiedenen ökologischen Verhältnissen auf die verschiedenen Glieder der Biozönose haben. Die Untersuchungen von P. haben noch weitere neue Gesichtspunkte zu der Förderung des Wachstums und der Vermehrung der schädlichen Milben durch Kulturmaßnahmen, wie Schnitt und Düngung der Bäume, ergeben. So fand er, daß der Stickstoffgehalt der Blätter ungedüngter Apfelbäume nur 2%, gedüngter Bäume dagegen 4% betrug. Gedüngte Bäume waren stärkeren Massenvermehrungen schädlicher Milben ausgesetzt als ungedüngte. Dagegen erbrachte die Düngung keine Änderungen im Gehalt der Blätter an Magnesium, Kalium und Phosphaten. Die Massenentwicklung der Milbe Metatetranychus ulmi erhöhte sich durch N-Düngung wesentlich stärker als die der Milbe Bryobia rubrioculus. Wenn auch die Kulturmaßnahmen nicht auf die Massenentwicklung aller schädlichen Milbenarten in gleicher Weise fördernd wirken, so ist doch hinsichtlich der verschiedenen Spritzmittel, selbst ausgesprochener Milbenbekämpfungsmittel, des Baumschnitts und starker Düngungen mit Stickstoff gegebenenfalls mit einer Förderung von Massenentwicklungen einzelner oder sogar mehrerer Arten schädlicher Milben zu rechnen.

Resistenz gegen Akarizide

Einen der interessantesten Vorträge des ganzen Kongresses bot die Firma R. Geigy-Basel mit dem Vortrag ihres Chefbiologen R. Gasser über den Stand der Resistenz von Spinnmilben gegenüber Akariziden. G. betonte eingangs, daß es sich um ein besonders kompliziertes, weil vielschichtiges Problem handle, weshalb man schon froh sein müsse, allmählich Baustein um Baustein zu seiner Lösung zusammenzutragen. Je mehr man sich damit befasse, um so mehr Einzelfragen tauchten auf. Es sei unverkennbar, daß die Ernten in Höhe und Regelmäßigkeit, von allgemeinen Frostschäden abgesehen, überall anstiegen. Daß aber auch die Spinnmilbenplage ersichtlich zunehme und daß sich je länger je mehr dabei Gesetzmäßigkeiten abzeichnen, deren Nichtbeachtung zu einer der ernstesten Bedrohungen des Obstbaues führen müsse, die bisher bekannt geworden seien. Früher behalf man sich mit anorganischen Schwefelmitteln. Sie genügen heute nirgends mehr. Die Spinnmilben werden dadurch gerade dort, wo man sie lange Jahre anwandte, nicht mehr ausreichend geschädigt. Daraufhin ging man zur Anwendung verschiedener Phosphorsäureester über. Am meisten wurde Parathion verwendet, das zuerst durchschlagend wirkte. Aber schon nach wenigen Jahren traten Resistenzerscheinungen auf. So beobachteten Smith und Fulton (1951) ab 1948 an Gewächshausrosen einen Stamm von Tetranychus bimaculatus HARO., der gegen Parathion-Aerosole eine gewisse Resistenz zeigte. Fast gleichzeitig folgten solche Beobachtungen im Freiland. Nach vierjährigem regelmäßigem Gebrauch von Parathion in Obstanlagen wurden 1951 resistente Formen bei der Spinnmilbe Metatetranychus ulmi Koch von New-Comer und Dean (1952) beobachtet. Inzwischen nahm die Resistenz gegen alle organischen Phosphormittel rasch und ständig zu. 1952 erkannte man schon zwei weitere resistente Arten Tetranychus pacificus McGregor und T. modanicli McGregor. Seither folgen Jahr um Jahr weitere Befunde, namentlich aus den USA und Kanada, die nicht nur steigende Resistenzerscheinungen gegen das Parathion, sondern gegen alle Phosphorsäureestermittel überhaupt erkennen lassen. Die Industrie entwickelte spezifische Akarizide. Die damit erzielten Erfolge waren aber nur sehr vorübergehend. Die Resistenz dehnte sich auf immer mehr Milbenarten und gegen alle, auch die neuesten Mittel aus. Die Resistenz gegen das einzelne Mittel könne selbst dann in einem Jahr erworben werden, wenn es nur zu 1—3 Generationen komme. Die einzelnen Milbenarten verhalten sich aber örtlich verschieden. So könne in Obstkulturen, in denen Metatetranychus ulmi Koch schon resistent geworden sei, Tetranychus bimacolatus Haro noch bekämpfbar sein. Auch werde die Resistenz der Milben gegen einzelne Mittel örtlich in sehr verschiedener Zeit erworben. So beobachtet man seit Jahren auf Nelken in Nizza Spinnmilben, die resistent gegen Parathion geworden sind, nicht aber gegen Chlorbenzilat. Es gibt also Präparate, deren Anwendung rascher als andere zur Resistenz führen. Die Einführung derartiger spezifischer Akarizide aus verschiedenen chemischen Stoffgruppen gestattet es immer wieder, eine Zeitlang die gegen andere, früher benützte Mittel, z. B. Parathion, resistent gewordenen Stämme ausreichend zu bekämpfen. Bisher waren aber, aufs Ganze gesehen, die Spinnmilben in der Lage, gegen alle bekanntgewordenen Akarizide resistente Formen zu entwickeln. Infolge der Kürze der zur Verfügung stehenden Vortragszeit hörte der Vortrag leider gerade da auf, wo er begann, besonders interessant zu werden, nämlich bei der Schilderung der Zucht resistenter Stämme, ihrer Resistenzbreite, ihres ökologischen Verhaltens und ihrer Bekämpfung. Eine gewisse Hilfe böten jetzt schon die sogenannten Sommeröle. Sie töten nach wie vor alle Milbenarten, auch die resistenten Stämme. Ihre Anwendung sei jedoch mit erheblichen Nachteilen verbunden. Einwandfreie spezifische Milbenbekämpfungsmittel fehlen noch. In Gewächshäusern und Blumenkulturen sei der Befall zunehmend besonders stark und lästig. Fortschritte in der Milbenbekämpfung seien durch die Vielseitigkeit des Schädlingsbefalls im Obstbau stark erschwert. Es bestehe ganz allgemein die Gefahr, den bisher erzielten Fortschritt in der Schädlingsbekämpfung im Obstbau (Insekten und Milben) wieder zu verlieren, weil die bis jetzt etwas einseitige chemische Bekämpfung durch die bei verschiedenen Schädlingsgruppen zunehmende Resistenzbildung immer mehr erschwert werde. Verschiedene Einzelerscheinungen erwecken den Eindruck, daß die Natur sich mit noch sehr wenig bekannten Kräften und Möglichkeiten gegen die chemische Schädlingsbekämpfung zur Wehr setze. Merkwürdigerweise würden z. B. die Eier der Milben noch wesentlich rascher als die älteren Stadien der Milben resistent gegen bisher sehr wirksame Bekämpfungsmittel.

Prüfungsmethoden bei Akariziden

V. Zacha (und J. Klumper) aus Brünn berichteten über biologische Prüfungsmethoden der chemischen Milbenbekämpfungsmittel. Der Referent nahm eingangs Bezug auf die im Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst Berlin von R. Fritsche (1955) beschriebenen verschiedenen Methoden zur biologischen Prüfung von Milbenbekämpfungsmitteln im Laboratorium. Das von den Verfassern ausgearbeitete Verfahren eignet sich in gleicher Weise zur Prüfung der Wirksamkeit der Präparate gegen alle Lebensstufen, angefangen von den Eiern über die Larven bis zu den erwachsenen Spinnmilben. Verwendet werden in der Hauptsache getopfte junge Pflanzen von Buschbohnen. Sobald die Pflanzen zwei echte Blätter entwickelt haben, nimmt man sie aus den Töpfen und setzt sie nach Einkürzen der Wurzeln in kleine, mit Nährlösung gefüllte Erlenmeyerkolben, die an der Außenseite mit schwarzem Papier beklebt sind. Um ein unkontrolliertes Abwandern der Milben zu verhindern, wird etwas Raupenleim an den Flaschenhals gestrichen. Der Zwischenraum zwischen Flaschenhals und Stengel wird außerdem mit etwas Baumwollwatte abgedichtet. Diese ist später auf darin verkrochene Milben zu untersuchen. Die Blätter der Pflanzen dienen der Beobachtung der Wirksamkeit der zu prüfenden Bekämpfungsmittel. Zur Prüfung der abtötenden Wirkung der Mittel auf die Eier

werden auf jedes Blatt 25 legereife weibliche Milben gesetzt, die man nach 24 Stunden wieder entfernt. Verwendet wurde eine farblose Form der Spinnmilbe Tetranychus telarius L., die in Gewächshäusern auf Buschbohnen gezüchtet wird. Ebenso werden Larven und erwachsene Tiere dem zu prüfenden Bekämpfungsmittel sogleich nach dem Entstehen ausgesetzt, also sogleich nach dem Schlüpfen der Larven bzw. beim ersten Erscheinen der fertigen Tiere (Imagines). Die naheliegende Frage, ob ältere Stufen widerstandsfähiger als frisch entstandene sind oder umgekehrt, hätte begreiflicherweise interessiert. Im Sommer werden als Versuchstiere ferner Tetranychus ulmi Koch und Bryobia praetiosa Koch auf Sämlingen von Apfel und Pflaume verwendet, auf denen man die Versuchstiere züchtet. Mit den beschriebenen Methoden werden auch systemische Mittel geprüft.

Milbenbekämpfung im Obstbau

F. Chabonsson, Pont-de-la-Maye, sprach über den chemischen Kampf gegen die an Obstbäumen schädlichen Spinnmilben. Ursachen für die rasche Vermehrung der Spinnmilben auf Obstbäumen seien die Begünstigung durch verschiedene Insektizide, die manchmal unmittelbar die Fruchtbarkeit erhöhen oder mittelbar die Milben begünstigen, indem sie deren Schmarotzer und natürliche Feinde vernichten (Winteröle). Die Fungizide können die Spinnmilben verschieden beeinflussen, indem sie Insekten und nützliche Milben hemmen. So zerstören Schwefelkalkbrühe und Zineb Typhlodromus tiliae. Die Carbamate begünstigen die Vermehrung der Roten Spinne. Nach Anwendung Kalifornischer und Bordelaiser Brühe scheinen Massenvermehrungen von Bryobia rubrioculus wiederholt entstanden zu sein. In unbehandelten Obstgärten treten schädliche Milben wenig oder gar nicht auf. Nährstoffgehalt und guter Gesundheitszustand spielen eine Rolle; Art und Sorte der Obstbäume seien verschieden anfällig, am stärksten Äpfel, weniger Zwetschgen (Pflaume), Pfirsiche und am wenigsten Birnen. Vermehrte Besonnung durch starken Schnitt und stark besonnte niedrige Spalierformen begünstigen den Befall. Im Winter sind Mineralgelböle mit einem Gehalt von 4—5% Diorthonitrokresol wirksam. Es sind aber Verbrennungen, besonders bei Steinobst und auch sonst, bei nicht ausgereiftem Holz möglich. Diese Gefahren vermeide man durch Anwendung von Parathion-Ölen (80% Öl und 1,5% Parathion), die 2- bis 2,5%ig im unbelaubtem Zustand ohne Gefahr für Stein- und Kernobst angewendet werden können. Wenn 3000 Milbeneier je laufender Meter an Obstbaumästen im Frühjahr gefunden würden, sei auch eine Frühjahrsbehandlung erforderlich. Die Spritzung wirke am besten in der Zeit nach dem Schlüpfen der Wintereier und vor der Ablage der Sommereier, unmittelbar vor der Obstbaumblüte für Bryobia rubrioculus und Amühitetranychus vicunensis, dagegen kurz nach der Blüte für Metatetranychus ulmi. Kontaktinsektizide können nur gegen bewegliche Stadien der Milben angewendet werden: Malathion, Diazinon, Parathion, Rotenon und Rotenonöle. Diese Akarizide wirken aber nur bei zwei- bis dreimaliger Anwendung im Abstand von 10—15 Tagen. Im allgemeinen können sie aber kaum starke Massenvermehrungen verhindern. Die neueren Präparate, wie Chlorbenzilat, Chlorphenyltrichloräthanol usw., die zu einmaliger Anwendung kurz nach Beginn des Schlüpfens der Eier bestimmt sind, wirken meist ungenügend, zumal bei niedrigeren Temperaturen. Eine Anzahl von Mitteln wirken als Eigifte im Sommer: PCPPCB S (Parachlorphenyl-parachlorbenzensulfonat, ferner PCPCBS, PCPBS und CPS). Sie wirken gut und können auch noch in der Zeit, in der systemische Mittel nicht mehr angewendet werden dürfen, Verwendung finden. Sie schädigen wie diese auch nicht die natürlichen Feinde der Milben und Blattläuse (Marienkäfer, Schwebfliegen, Wanzen). Die systemischen Mittel wirken am besten gegen alle Lebensstufen, dabei arbeitssparend.

M. van de Vrie, Wilhelminadorp (Niederlande), behandelte die Bekämpfung der Obstbaumspinnmilbe (Metatetranychus ulmi Koch) um die Blütezeit der Apfelblüte. Die stärkste Zunahme der Blattoberfläche fällt in die Blütezeit. Die Larven aus den Wintereiern sammeln sich auf den ersten Blättern an. Daher könne eine Spritzung kurz vor der Blüte sehr wirksam sein. Dies sei besonders dann der Fall, wenn viele Wintereier abgelegt seien und die Larven der ersten Sommergeneration frühzeitig schwere Schäden anrichten. Die Verwendung systemischer Mittel könne noch längere Zeit nach der Blüte unterbleiben, wenn frühzeitig die Masse der jungen Stufen der Milben durch Berührungsgift vernichtet werde. Die einzelnen in Frage kommenden Mittel wirkten aber sehr ungleich, auch falle der Schlüpftermin der Wintereier alljährlich recht verschieden und müsse daher beobachtet werden. Ferner sei die Zunahme der Blattoberfläche während der oft verzettelten bzw. langen Schlüpfperiode von 4—5 Wochen zu beachten. Auch würden sich die Larven der ersten Sommergeneration ungleich verhalten. Van de Vrie beschrieb dann Anwendungsbedingungen und Wirksamkeit der sogenannten Sommeröle und der Mittel auf der Grundlage von Chlorparacide und Chlorbenzolsulfonat (PCPBS). Die Anwendung der Mineralöle sei teuer und bedinge manchmal Schädigungen der Blätter. Die Mittel auf der Grundlage von Chlorparaciden und PCPBS wirkten besonders auf Larven und Sommereier. Bei Anwendung im Frühjahr wirkten sie langandauernd und schädigten die Blätter nicht. Mehl

Nagerbekämpfung

Die Nagerarten stellen rein zahlenmäßig die meisten Individuen aller Säugetierarten. Abgesehen von den Ratten und der Hausmaus, sind es vor allem die zahlreichen Arten der Feld- und Wühlmäuse, die in Landwirtschaft und Gartenbau alljährlich Milliardenschäden verursachen. Das periodische Auf- und Abschwellen des Massenwechsels, das gerade die schlimmsten Schädlinge dieser Gruppe aufweisen, und die außerordentlichen Schwierigkeiten der Bekämpfung auf den weitgedehnten Flächen der Gemeindefluren lassen Praxis und Forschung nicht zur Ruhe kommen. Die Praxis sucht heute bei dem immer drückender werdenden Personalmangel nach arbeitssparenden, dabei billigen und für andere Tiere ungefährlichen Methoden, um auf großen Flächen rasche Erfolge zu erzielen. Die Wissenschaft dürfte schon auf dem Wege sein, diesen Wünschen durch die Entwicklung neuer Mittel entgegenzukommen. Freilich bieten die einzelnen Arten und ihr Vorkommen in verschiedenen Landschaftsteilen, auf dem Feld und auf der Wiese, im Walde und an offenen Gewässern, vielseitige Aufgaben und noch manche offenen Fragen. Aber aus den nachfolgenden Auszügen aus den in Hamburg gehaltenen Vorträgen ergeben sich darüber hinaus auch die bemerkenswerten Erfolge, die auf diesem Sachgebiet in den letzten fünf Jahren in aller Welt erzielt werden konnten.

Sektion IV

Nagerbekämpfung in Japan

T. Inukai, Sapporo (Japan), berichtete anhand einer Reihe von Lichtbildern über Lebensweise und Bekämpfungsmöglichkeiten schädlicher Nager in den Wäldern Japans. Von den Wühlmäusen sind es vor allem zwei, eine „Feldmaus“ *(Microtus montebelli)* und eine „Waldwühlmaus“ *(Clethrionomys rufocanus)*, die die Aufforstung mit der raschwüchsigen Lärche Larix kaempferi stärkstens erschweren. Wenn nur 80 solcher Wühlmäuse auf dem Hektar leben, so werden unter dem Schnee auf der nördlichsten Insel des Reiches (Hokkaido) mehr als 80% der jungen Pflanzen zerstört. Der Schaden besteht im Annagen des untersten Stammabschnitts. In Hokkaido haben sich die staatlichen Organe der Forstwirtschaft und die privaten Waldbesitzer zu einer „Nagetierbekämpfungsgesellschaft“ zusammengeschlossen, um die Bekämpfung der beiden Mäusearten wirksam durchzuführen. Dies gelang durch folgende praktische Maßnahmen:

1. Beseitigung der ökologischen Lebensbedingungen der Mäuse durch Verhütung des Graswuchses auf der Pflanzfläche vor dem Anpflanzen, Die Grasbekämpfung wird fünf Jahre lang fortgesetzt, bis die angepflanzten Bäumchen den Boden so weitgehend beschatten und entwässern, daß die Sonne und Feuchtigkeit liebenden Mäusearten samt den Waldgräsern keine Lebensbedingungen mehr finden.

2. Anwendung von Phosphor- und Zinkphosphidpillen als Nagetier-Giftköder zur Beseitigung von aus der Umgebung zuwandernden Schadmäusen.

3. Schutz natürlicher Feinde. Die im Schadgebiet lebende Nerzart (Mustela itatsi) tritt dort z. T. zahlreich auf und verfolgt die Schadmäuse eifrig. Dieser natürliche Feind konnte an verschiedenen Stellen, wo er fehlte, mit Erfolg eingebürgert werden, was sich besonders in Mäusejahren durch Niederhaltung der Massenvermehrung günstig auswirkte. Andere Schädlinge, größere Nager, wie Kaninchen usw., sind in den Wäldern Japans von geringerer und nicht so allgemeiner wirtschaftlicher Bedeutung.

Sektion XIV

Phosphorwasserstoff als Bekämpfungsmittel

W. E. van den Bruel & Bollaerts, Gembloux (Belgien), berichtete über die Anwendung von Phosphorwasserstoff (PH_3) zur Bekämpfung höhlenbewohnender Säugetiere. 1956 hatten die gleichen Verfasser schon eine Methode zur Anwendung von PH_3 gegen die Bisamratte in ihrem Bau beschrieben. Die Bisamratten weichen diesem tödlichen Giftgas, wenn es in ihrem Bau entwikkelt wird, nicht aus. Der Umgang mit dem hochgiftigen Gas ist jedoch auch für den Menschen so gefährlich, daß größte Vorsicht geboten ist. Das vom Vortragenden vorgeschlagene Verfahren schließe jedoch jede Gefährdung für den Anwender aus und sei bei entsprechender Anpassung auch wohl gegen andere kleine Säugetiere, die Höhlen bewohnen, anzuwenden.

Aufgrabungen zeigten, daß vor allem junge Bisamratten dem Verfahren zum Opfer fallen. In der Aussprache wurde die allgemeine Anwendbarkeit des Verfahrens bei tiefliegenden Gängen und gegen Alttiere bezweifelt.

Bekämpfung mit Toxaphen und Endrin

U. Schindler, Göttingen, sprach über die Bekämpfung der Erdmaus (Microtus agrestis L.) mit chlorierten Kohlenwasserstoffen. Der Vortragende legte dar, daß die Erdmaus seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts durch Altum und andere als der Urheber der seit Jahrhunderten bekannten starken oberirdischen Beschädigungen am Grunde des Stämmchens junger Forstpflanzen unmittelbar über dem Boden erkannt wurde. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde man beim Aufforsten riesiger Kahlschläge und auch von Windbrüchen in besonderer Weise gezwungen, gegen den Schädling vorzugehen. Die in den USA durch eine Zufallsbeobachtung gewonnene Erfahrung, daß chlorierte Kohlenwasserstoffe nicht nur gegen Insekten, sondern auch gegen Mäuse bei höherer Dosierung wirksam sind, veranlaßte die Anwendung von Toxaphen und Endrin gegen die Erdmaus auch in Deutschland. Dieses Vorgehen bewährte sich bei der Erdmausplage im Winterhalbjahr 1955/56. Allein in Nordwestdeutschland wurden über 5000 ha forstlicher Verjüngungen mit 6 kg/ha Toxaphen bzw. 1,7 kg/ha Endrin behandelt. Die Erdmäuse sterben unregelmäßig. Die ersten in wenigen Stunden, die letzten in 2—3 Tagen. Ein Unterschied in der Wirkung war nicht zu beobachten bei Anwendung von Spritzgeräten, die das Gift in 400—600 Liter Wasser je Hektar ausbrachten, und bei Anwendung der gleichen Giftmengen mit nur 40—50 Liter Wasser mit Hilfe von rückentragbaren Motorsprühgeräten. — Toxaphen bleibt bei abnehmender Wirkung 2—6 Wochen wirksam. Je nach der Höhe, Dichte bzw. Masse des zu bespritzenden Graswuchses sind 4—6 kg/ha der 50%igen Toxaphenemulsion ausreichend. Der Geruch nach Toxaphen hielt bis zu drei Monaten an. Als beste Zeit zum Ausbringen erwies sich der Spätherbst bei Einsetzen des Fraßschadens. Nur bei großen Schäden sei ein nochmaliges Ausbringen im Vorfrühling nach der Schneeschmelze zu empfehlen. Das Gelände müsse zur Anwendung schneefrei sein. Regen beeinträchtige die Wirkung nicht.

Große Flächen wurden mit Motorsprühgeräten oder mit Hilfe des Unimogs behandelt. Die ausgedehnten Versuche ergaben nur selten Wildverluste. Verluste an Schalenwild und Haarraubwild wurden überhaupt nicht bekannt Nur vereinzelt gingen Hasen ein. Den übel riechenden Toxaphenflächen weicht das Wild weitgehend aus, weniger dem giftigeren, nicht so abweisend riechenden Endrin.

Die Schermaus (A. terrestris L.) trat bei Göttingen in lockeren, z. T. gefrästen Baumschulen zuweilen mit 60 bis 80 alten Tieren je Hektar sehr schädlich auf. Blaue Lupinen wurden oberirdisch und die Wurzeln von Roteichen, Pappeln und Erlen stark befressen. Im April beobachtete man erste, im Mai zweite Würfe. 8 kg/ha Toxaphen oder 2 kg/ha Endrin erwiesen sich als ausreichend in vergrasten Forstkulturen. Toxaphen wirkte in dieser Gabe (8 kg/ha) deutlich schwächer als Endrin (2 kg/ha). Auch schädigte der Emulgator des Toxaphens bei dieser Gabe schon ätzend die jungen Roteichenblätter. Die Spritzungen mit beiden Giften waren vom Frühjahr bis in den September wirksam. Dann hänge die weitere Wirksamkeit stark vom Wetter ab. Bei Eintritt kalten und unfreundlichen Wetters werden die Erfolge gegen die Schermaus (im Gegensatz zu den Verhältnissen bei der Erdmaus und Feldmaus) unsicher.

Schindler ließ die Frage offen, ob im Herbst mit höheren Gaben Endrin oder Toxaphen vielleicht noch gewisse Erfolge zu erzielen sein könnten. Sch. hält eine verbreitete Bespritzung im Frühsommer von Flächen, die von der Schermaus befallen sind, für aussichtsreich, weil um diese Zeit viele Jungtiere vorhanden seien, die samt den Alttieren nachts auf die Oberfläche zur Äsung kommen.

B. Lange (& G. Crüger), Oldenburg, referierte über Erfahrungen bei der Bekämpfung von Feldmäusen (Microtus arvalis Pallas) im Flächenbegiftungsverfahren mit Toxaphen, Endrin (und Aldrin). Die Massenbefallsgebiete NW-Deutschlands verlangen dringend nach einem zeitsparend anzuwendenden Bekämpfungsmittel gegen die Feldmaus. Biologische Bekämpfungsmethoden würden auf lange Sicht angestrebt, seien aber heute meist noch nicht einsetzbar. Allein bei Oldenburg würden alle 3—4 Jahre 235 000 ha, meist Grünland, darunter viele unvollkommen meliorierte Moore, von Massenauftreten der Feldmaus geschädigt. Im Herbst 1957 erfordern 15 000 bis 40 000 ha Grünland der Wesermarsch eine Bekämpfung. Wirksam waren, mit den üblichen Spritzen ausgebracht, 4 kg Toxaphen (50%ige Emulsion)/ha mit 40—600 Liter Wasser/ha. oder 0,75 bis 1,0 kg Endrin (20%ige Emulsion) auf Wiese, Klee und Wintergetreide, wenn letzteres 50% der Bodenoberfläche bei Draufsicht deckte. Flugzeuge, die 15—30 ha in der Stunde behandeln, seien in den USA erfolgreich eingesetzt worden. Die Erfolge traten bei 0—20° C ein, 3—4 Wochen vor Weidebeginn (Januar/März) und im Spätherbst (Oktober/Dezember) ziemlich unabhängig vom Wetter. Endrin hafte länger als Toxaphen. Nach vier Wochen bestehe keine Vergiftungsgefahr durch das bespritzte Futter mehr. 0,150 kg reiner Wirkstoff Endrin reiche je Hektar aus. Nach vier Wochen sei er abgewaschen bzw. verdunstet. Nur eine Spritzung im Jahr sei wirtschaftlich. Beide Gifte zeigten eine Scheuchwirkung (z. B. in Bucheckernmieten im Forst). Nur streifenweises Behandeln (alle 3 bis 4 m) ergab sehr gute, aber keine vollen Erfolge, gegenüber sonst 100%iger Abtötung. Die Mäuse starben nach wenigen Stunden bis zu drei Tagen, vermutlich durch Fraßvergiftung. Die Mäuse wandern in der Hauptsache nicht

bzw. nur wenig am Rande der behandelten Flächen ab. Im Käfig gehaltene Mäuse verzehrten gemähtes Futter von gespritzten Flächen stets ohne Schaden. Die Kosten der Spritzung betrugen 5—13% des Rohertrages, seien also hoch. Bei frühzeitigem Spritzen im Herbst wanderten die Feldmäuse von der unbehandelten Umgebung in 4—6 Wochen wieder ein. Bei gemischtem Befall mit Erd- und Schermaus und z. T. hohem Pflanzenwuchs müßten 2 kg/ha Endrin bzw. mindestens 8—10 kg/ha Toxaphenemulsion (56 bis 70 DM/ha) gespritzt werden. — Ein Besucher aus Israel berichtete, daß man dort außer 3 kg/ha Toxaphenemulsion auch Giftgetreide mit Handsäe-Apparaten breitwürfig ausstreue. Ferner wurde auf die völlig ungeklärte Frage der chronischen Toxizität der persistenten Chlorkohlenwasserstoffe hingewiesen. Mehl hält es für möglich, daß die stets ohne Haftmittel ausgebrachten Mittel Toxaphen und Endrin durch Regen und Tau sich besonders an den bodennahen Abschnitten der Stengel und Blätter behandelter Gräser und im Moos usw. ansammeln, weshalb sie weniger in gemähtem Futter erscheinen, woraus sich die Mißerfolge mit gemähtem Futter in Käfigversuchen vielleicht erklären könnten.

Nagerbekämpfung in den USA

D. A. Spencer, Denver (Colorado/USA), berichtete über Untersuchungen über Nagetierbekämpfung in den Vereinigten Staaten mit besonderer Berücksichtigung des Schutzes von Saaten. Um Arbeit zu sparen, wurde versucht, das Saatgut selbst mit einem schützenden chemischen Stoff zu behandeln. Ein anderer Weg sei das Ausspritzen von flüssigen Nagergiften in Obstgärten und auf Wiesen und das Ausstreuen fester Giftköder auf der Oberfläche. Doch sei bei letzterem Vorgehen der Umfang der Gefährdung von Haustieren und freilebenden Tieren noch nicht ausreichend geklärt.

Um die vorstehend umrissenen Forschungsaufgaben zu klären, bearbeite das USA-Bureau of Agriculture, Forests, Fisheries and Wildlife ein sehr umfangreiches Forschungsprogramm. Alle Jahre würden dabei einige tausend neuer organischer Verbindungen durchgeprüft auf ihre Scheuchwirkung auf Nager. Ökologische Untersuchungen an Nagerpopulationen suchen wichtige neue Kenntnisse zu verschaffen, auf die man durchgreifende technische Bekämpfungsverfahren aufbauen kann.

Probleme der Schermausbekämpfung

S. Mehl, München, sprach über die Abhängigkeit der Technik der Bekämpfung der Schermaus (Arvicola terrestris L.) von Rasse, Biotop und Jahreszeit mit besonderer Berücksichtigung der Bekämpfung am Wasser. Nach einem gedrängten historischen Überblick über die Auffassungen zur systematischen Gliederung der Schermausvorkommen von Spanien bis Sibirien seit Linné (1756) wurden die in Größe und Lebensweise stark differierenden großen Tieflandsformen und die kleinen Hochlandsformen besprochen und auf die zytologischen Ergebnisse von R. Matthey (1956) hingewiesen (40 Chromosomen bei der Westform A. sapidus in Spanien und Westfrankreich bzw. 36 Chromosomen bei den Ostformen bis nach Sibirien). Auffallend sei außerdem der unterschiedliche Bau des Penis, die abweichenden Stimmen und die bisherigen „Mißerfolge", West- und Ostformen zu kreuzen. Man vermute daher zwei gute Arten.

Die von vielen Autoren (z. B. Frank 1957) berichteten Schwierigkeiten beim Auffinden und Fang der Schermaus (z. B. in Oldenburg) wies Mehl als durch Besonderheiten des Biotops bedingt, weniger als Rasseeigentümlichkeiten nach. Die gleichen Schermäuse aus Binnenbauen zeigen, ans Ufer versetzt, ein völlig geändertes Verhalten und umgekehrt, ebenso bei Verpflanzungen aus lockeren in harte Böden usw. Mehl wies als Ursache abweichender Ergebnisse auf die Möglichkeiten zu irrtümlichen Schlußfolgerungen nach unzureichenden Einzelbeobachtungen hin. Er berichtete über verschiedene von ihm entwickelte neue Verfahren, die es jedermann gestatten, alle Altersstufen und Vorkommen der Schermaus selbst unter schwierigen Bedingungen, z. B. an Gewässerufern auf der Oberfläche, rasch zu beseitigen. Er zeigte die Eignung schon bekannter und neuer Verfahren für verschiedene Verhältnisse auf und warnte vor Einseitigkeiten, die zu Mißerfolgen führen müßten. Insbesondere berichtete er über neue Versuchsergebnisse an Hand von Lichtbildern mit endrinverseuchtem Wasser und verschiedenen Fischarten und wies auf die bisher teils unbekannte, teils unbeachtete außerordentliche Giftigkeit des Endrins und Toxaphens für Fische hin. Abgehandelt wurden ferner die praktischen und wissenschaftlichen Grundlagen der Anwendung von giftigen Gasen, wie CO, PH_3, SH_2 und HCN, gegen die Schermaus in ihrer Abhängigkeit von Baugröße, Art und Feuchtigkeit sowie Dichte des Bodens. Während der Tagung konnte Mehl mit Unterstützung von ORR Dr. Ext, Kiel, Dr. Fischer und Dr. Faber, Rellingen, sowie des amtlichen Bisamdienstes die in München entwickelte neue Uferfalle in der Elbmarsch (Holstein) praktisch vorführen. Mit 65 Fallen wurden in zwei Nächten trotz ungünstigster Witterungsbedingungen (Regen und Sturmflut) auf der Oberfläche 70 Schermäuse an Wassergräben in Apfelplantagen erbeutet. Mehl empfahl die Bekämpfung der Schermaus entsprechend den jeweiligen örtlichen Verhältnissen vielseitig und gemeindeweise mit eingelernten Kräften zu organisieren. Das Anlernen der Gartenbesitzer sei wichtig, aber allein nicht ausreichend. Die gemeindeweise Bekämpfung müsse die Zuwanderung des Schädlings in die Gärten unterbinden. Spritzmittel, wie Endrin, seien unter vielen praktischen Verhältnissen gegen die Schermaus nicht zu verwenden.

N. Vagt, Jork bei Hamburg, berichtete über Ganguntersuchungen als Voraussetzung für eine sichere Bekämpfung der Schermaus (Arvicola terrestris L). Vagt grub im Rahmen einer Dissertation 20 Baue der Schermaus an Wassergräben in Apfelplantagen des Alten Landes bei Hamburg auf. Er fand auf verhältnismäßig engem Raum von 3—4 a Röhrenlängen von über 200 m mit einer Vielzahl (verschieden alter?) Nester. Er hielt diese Riesenbaue für das Werk einer einzigen Schermaus und nahm an, daß alle Schermausbaue so groß wären. — Das ist allerdings nicht der Fall. Es handelt sich offensichtlich um schon bisher bekannte Röhrengewirre, die bei Massenbefall an Ufern überall entstehen, wo die Bekämpfung unzureichend erfolgt und die Baue nicht in sich zusammensinken, sondern von immer neuen Bewohnern fortgesetzt erweitert werden. Die einzelne Schermaus baut in der Regel nicht mehr als 50 m Ganglänge und bewohnt nur ein trockenes Nest. Es besteht auch die Möglichkeit, daß beim Aufgraben nahe beieinanderliegender Baue diese versehentlich verbunden werden. Auch die Frage der unter dem Wasserspiegel mündenden Gänge ist durch die erst anlaufenden ersten Untersuchungen Vagts noch nicht geklärt, in seinem Gebiet auch mühevoll und zeitraubend zu untersuchen.

Da sich das oberirdische Leben der am Ufer lebenden Schermäuse außer im Wasser selbst bekanntlich überall unmittelbar am Ufer abspielt, wo die Tiere Grünnahrung aufnehmen, so konnte das Ufergras am Alten Land mit 2 kg/ha 20%iger Endrinemulsion für die dort lebenden Schermäuse ausreichend vergiftet werden.

In den Wintern 1954/55 und 1956/57 schadeten die 1954 bzw. 1956 massenhaft aufgetretenen Schermäuse sehr stark an den Wurzeln junger Apfelbäume des Alten Landes. Bis 80% der Bäumchen mancher junger Anlagen dieses Apfelplantagengebietes gingen noch im Winter 1954/55 am Fraß der Schermaus zugrunde. 90 km Gräben wurden samt 4 m breiter beiderseitiger Uferböschung mit Endrin gespritzt.

Die schon länger bekannte Tatsache, daß am Ufer ausgelegte Fraßköder, wie Apfelschnitze, die mit Zinkphosphid oder Promurit bestäubt werden, zu brauchbaren Abtötungserfolgen führen, wurde von Vagt bestätigt. Nicht ausreichend geklärt scheint von Vagt die Giftigkeit des ins Grabenwasser mit Pflanzenschutzspritzen ausgebrachten

oder mit dem Hubschrauber abgeregneten Endrins für die dort lebenden Fische (besonders Hechte, Aale und Weißfische). In der Aussprache wurde eine Klärung dieser Verhältnisse nicht erzielt. Es wurde von Vagt angegeben, daß das Vorkommen der genannten Fischarten im Alten Land ohne Bedeutung sei, so daß man darauf keine Rücksicht nehmen müsse, da Fische in der Regel in den Wassergräben nicht vorkämen und wo sie vorkämen, es denselben nicht geschadet habe. Versuchsmäßig wurde die Frage anscheinend jedoch noch nicht gründlich untersucht, was von verschiedenen Diskussionsrednern kritisiert wurde, weil Vagt die Anwendung von Endrin gerade unmittelbar am Wasser (bzw. im Fischwasser) empfiehlt.

Internationale Zusammenarbeit

E. W. Bentley, Tolworth (Großbritannien), referierte über die Bedeutung engerer internationaler Zusammenarbeit in der biologischen Ausprüfung von Nagergiften. Die Fortschritte in der Normung der Insektengifte habe in der letzten Zeit zu Versuchen geführt, auch die Prüfung der Nagergifte zu normen. Unglücklicherweise würden diese Versuche von den betreffenden Fachleuten meist ohne jede Berücksichtigung der Lebensweise der Nager betrieben. Diese Schwierigkeiten hätten ihre Ursache in der Tatsache, daß die Lebensweise der Nager vielseitiger bzw. unter verschiedenen Verhältnissen wandelbarer sei als bei den Insekten.

Es sei zu berücksichtigen, daß gewisse Normungen beim Ausprüfen von Nagergiften tatsächlich möglich sind und daß die Fachleute der Nagerbekämpfung sich öfter treffen sollten, um im Rahmen internationaler Körperschaften, die sich mit Pflanzenschutz befassen, ihre Verfahren zum Ausprüfen von Nagergiften so weitgehend wie möglich zu normen. Auch sollte ein Austausch der Erfahrungen über neue Gifte rascher als bisher erfolgen.

Ein sehr dringendes Bedürfnis sei ein internationales Veröffentlichungsorgan (Zeitschrift), worin vorläufige Ergebnisse über Versuche mit Nagerbekämpfungsmitteln in zwei oder drei europäischen Sprachen veröffentlicht werden könnten. Eine Erfüllung dieses Anliegens könnte auch durch eine schon bestehende Zeitschrift erfolgen, wenn sie ihre Spalten für diese Veröffentlichungen öffne. Mehl

Fortschritte in der Nemathodenforschung

Bericht über das 4. Internationale Symposium für Nematologie vom 4. bis 7. September 1957 in Hamburg

Zum ersten Male konnte die 1955 auf dem 3. Symposium für Nematologie in Wageningen gegründete Gesellschaft Europäischer Nematologen (Society of European Nematologists) zum 4. Internationalen Symposium nach Hamburg einladen. Da eine ganze Reihe der Teilnehmer auch den Internationalen Pflanzenschutzkongreß besuchen wollte, wurde das Symposium einige Tage vorher abgehalten. Aus dem gleichen Grunde wurden keine Fragen der Heterodera-Arten erörtert, da diese während des Pflanzenschutzkongresses behandelt wurden. Durch die Kürze der Zeit — es standen nur knapp zwei Tage zur Verfügung — war die Tagung durch kurze, präzise, aber doch eingehende Diskussionen und Gespräche gekennzeichnet.

Am 5. September trafen sich die etwa 60 Teilnehmer aus zwölf Ländern im Hörsaal des Botanischen Institutes der Universität Hamburg. Prof. Dr. W. Mevius begrüßte als Hausherr die Gäste und berichtete in launigen Worten von der Geschichte seines Institutes.

H. Goffart, Münster, eröffnete als Präsident der Gesellschaft Europäischer Nematologen das Symposium und gab einen kurzen Überblick über die Entwicklung der Nematologie. Dieses Spezialgebiet ist heute nicht mehr rein deskriptiv, sondern vertiefter und breiter. Besonders zeigt sich jetzt die Zusammenarbeit mit anderen Sparten, wie Pflanzenschutz und Forstwirtschaft.

Danach begann die erste Sitzung über taxonomische Fragen unter dem Vorsitz von F. G. W. Jones, Harpenden.

Oostenbrink, Wageningen, berichtete über das Vorkommen von Artgemischen in natürlichen Populationen. Nicht nur verschiedene Gattungen finden sich in den Populationen, sondern auch innerhalb der Gattungen treten noch verschiedene Arten auf. Daher werden beim Anbau von bestimmten Früchten auch bestimmte Arten begünstigt. In verschiedenen Fällen verschwindet z. B. Weißklee in alten Wiesen, da er sehr anfällig für *Heterodera trifolii* ist, während andere Kleearten wohl Wirte dieser Art sind, jedoch nicht so stark geschädigt werden. *Pratylenchus pratensis* zeigt nach Kartoffeln und Rüben eine starke Zunahme, während die anderen *Pratylenchus*-Arten *(penetrans, minyus)* in gleicher Höhe bleiben. Interessant ist dabei, daß die von *P. pratensis* geschädigten Pflanzen in der Hauptsache Gramineen sind, wogegen Kartoffeln oder Rüben selten darunter leiden. So kann es kommen, daß Getreide-Arten stark von *P. pratensis* befallen sind, obwohl sie in einer weiten Fruchtfolge stehen, da Hackfrüchte diese Tiere begünstigen.

Für die biologische Bekämpfung von Insekten wichtig war das Referat von Rühm, Reinbeck. Da in zahlreichen land- und forstwirtschaftlich schädlichen Insekten Nematoden schmarotzen, wäre bei einer künstlichen Massenvermehrung eine biologische Bekämpfung mit Nematoden möglich. Leider sind jedoch fast alle Nematoden nur als erwachsene Tiere im Wirt zu finden, in ihren Larvenstadien jedoch entweder im Boden oder an anderen Tieren. Nur unter den tierparasitären Tylenchiden gibt es einige, die den gesamten Entwicklungszyklus in Raupen durchmachen können. Sie wären unter bestimmten Bedingungen zu einer Massenvermehrung zu bringen und könnten zu einer biologischen Bekämpfung herangezogen werden.

Paesler, Naumburg, und Loof, Wageningen, befaßten sich in je einem Referat mit Neubeschreibungen und Umbenennungen von Arten. Zwei an sich sehr interessante Vorträge, die aber im Rahmen einer pflanzenschutzlichen Zeitschrift zu weit führen würden.

Die zweite Sitzung am Nachmittag des 5. September befaßte sich mit Stengelälchen und stand unter dem Vorsitz von P. Bovien, Lyngby.

Seinhorst, Wageningen, untersuchte die Biologie und Ökologie von Stengelälchen. Da sich die verschiedenen Rassen von *Ditylenchus dipsaci* morphologisch nicht unterscheiden lassen, ist nur durch Züchtung auf den Wirtspflanzen eine Diagnose zu stellen. Bis jetzt kennt man zwölf Rassen mit den Hauptwirtspflanzen: Weberkarde, Rotklee, Weißklee, Luzerne, Roggen, Zwiebel, Kartoffel (zwei Rassen), Hyazinthe, Gelbe Narzisse, Tulpe. Diese Rassen können an zehn Pflanzen (Weberkarde, Rotklee, Weißklee, Luzerne, Erbse, Kartoffel, Gelbe Narzisse, Hyazinthe, Tulpe, Zwiebel) getestet werden, so daß damit ein einheitliches Standard-Sortiment zur Verfügung steht. Natürlich könnten noch andere Rassen auftreten, doch ließen sich diese durch das Test-Sortiment leicht ermitteln. — Beim Anbau von Wirts- und Nichtwirtspflanzen ist bei weniger als 60 Tieren je 500 g Erde auf schweren Böden eine Abnahme, auf leichten Böden dagegen eine Zunahme zu verzeichnen.

Über Stengelälchen an Rüben referierte Dunning, Cambridge. Die Infektion geschieht nicht, wie dies meist angenommen wurde, vom Boden her am erwachsenen Rübenkörper, sondern bereits am Rübensämling. Die Säm-

linge zeigen Schwellungen und Verdrehungen an Blättern und Blattstielen. Bei sehr früher Infektion stirbt meist das Herz ab. Daraus ensteht dann später eine mehrkronige Rübe. Die Symptome können sich nur ganz begrenzt entwickeln, wenn die Rübe während des Sommers oder im zeitigen Herbst befallen wird. An Lichtbildern wurden alle Symptome im einzelnen gezeigt.

Ebenfalls ausgezeichnete Lichtbilder über Stengelälchenbefall an Luzerne brachte Brown, Cambridge. Besonders eindrucksvoll waren Bilder von der Verbreitung von Stengelälchen durch das Regenwasser: An geneigten Flächen zieht von einem Befallsherd aus eine lange Furche befallener Pflanzen in den noch gesunden Bestand hinein.

Nolte, Aschersleben, berichtete über Stengelälchen an Zwiebeln in Mitteldeutschland. Die Symptome treten nur von Zeit zu Zeit auf. Aus den Beobachtungen kann geschlossen werden, daß nur dann mit einem Befall zu rechnen ist, wenn in den Monaten April bis Juni die Temperaturen unter, die Niederschläge aber über dem Durchschnitt liegen. Außerdem ist der Zustand der Pflanze ausschlaggebend; so ist für Saatzwiebeln der Mai und für Schalotten der April die kritische Zeit. In den Jahren ohne Zwiebelanbau oder mit ungünstiger Witterung für einen Befall kommen Unkräuter und gewisse Kulturpflanzen als Zwischenwirte in Betracht.

Salentiny, Luxemburg, hat den Wirtspflanzenkreis einer in Nordbaden an Rüben auftretenden Rasse von Stengelälchen untersucht. Er fand die Tiere bei Feld- und Gewächshausversuchen an folgenden Kulturpflanzen: Futterrüben, Zuckerrüben, Hafer, Sonnenblumen und Mais, weniger stark an Kartoffeln und Winterroggen. Die befallenen Unkräuter gehören in die Familien der Gramineen, Cariophyllaceen, Chenopodiaceen, Compositen, Convolvulaceen, Cruciferen, Euphorbiaceen, Papaveraceen, Plantaginaceen, Polygonaceen. Ranunculaceen, Rubiaceen und Umbelliferen. — Für die Praxis ist wichtig, daß nur durch eine sehr intensive Unkrautbekämpfung und durch eine genaue Kenntnis der jeweiligen Rasse ein Anbau ohne Vermehrung der Schädlinge möglich ist.

Am Abend hatten die Teilnehmer Gelegenheit, den Botanischen Garten zu besichtigen, der allerdings etwas unter seiner zentralen Lage leidet. Wegen der über der Stadt lagernden Dunstwolke ist es z. B. nicht möglich, Koniferen im Freien zu halten. Anschließend daran wurden einige Damen und Herren von Prof. Mevius persönlich durch sein wiederaufgebautes und modern eingerichtetes Institut geführt. Sie konnten dabei die ausgezeichnete Bibliothek und das großartige Herbar, das nach München das zweitgrößte in Deutschland ist, besichtigen.

Am 6. September begann die dritte Sitzung unter dem Vorsitz von J. F. van den Brande, Gent. Sie befaßte sich mit den *Meloidogyne*-Arten (Wurzelgallenälchen), die heute unter den Nematoden wohl das Hauptweltproblem darstellen, da sie in den wärmeren Gebieten an fast allen Früchten vorkommen.

Miss Franklin, Harpenden, gab ein erschöpfendes Referat über die Arten von *Meloidogyne*. Nach einem historischen Überblick brachte sie die zur Zeit bekannten Arten, wobei manche von ihnen noch kaum zu identifizieren sind. 1938, als man nur eine Art *(Heterodera marioni)* kannte, wußte man von 1300 Wirtspflanzen. Heute müssen neue Wirtspflanzenlisten zusammengestellt werden, da wir bereits sechs Arten und zwei Unterarten sicher kennen, zu denen vermutlich noch einige Arten hinzutreten. Da die Bestimmung nicht einfach ist und auch die Bestimmungsmerkmale an verschiedenen Wirtspflanzen stark wechseln, ist eine Aufstellung neuer Wirtspflanzenlisten ein langer Prozeß. Von Chitwood wurde 1956 eine Gattung gefunden, die zwischen *Heterodera* und *Meloidogyne* steht und den Namen *Meloidodera* bekam. Bisher ist sie nur mit einer Art aus Florida bekannt.

Gillard, Gent, berichtete über Versuche, durch ökologische Faktoren wurzelgallenälchenfreie Pflanzen auf verseuchtem Boden zu ziehen. Es stellte sich heraus, daß man Tomaten ohne Schädigung bei einer Temperatur von 13° C halten kann, wenn eine künstliche Beleuchtung von 3—23 Uhr auf die Pflanzen wirkt. Sie sind dann nematodenfrei und wachsen ausgezeichnet. Die Tageslichtpflanzen wuchsen auch auf nematodenfreiem Boden nicht so günstig. Allerdings ist der Effekt der künstlichen Beleuchtung wohl nicht so sehr auf die Nematodenfreiheit zurückzuführen, sondern auf einen unmittelbaren Lichteinfluß. Die Nematoden werden von der Temperatur beeinflußt und vermehrten sich nicht, weil die kritische Grenze unterschritten war.

Nach dem Manuskript von Minz, Rehovot, das von einem Kollegen verlesen wurde, sind in Israel Schäden durch Wurzelgallenälchen an Tomaten, Kartoffeln, Erdbeeren, Gladiolen und Bananen zu beobachten. Die meisten Bananen werden jedoch von *Radopholus*-Arten befallen, leiden sehr darunter und zeigen geringeres Wachstum und geringen Ertrag. Cystenbildende Formen sind in Israel weit verbreitet; Schäden fanden sich bei Kakteen in Töpfen und an Weizen in verschiedenen Teilen des Landes.

Die vierte Sitzung unter dem Vorsitz von M. Oostenbrink, Wageningen, befaßte sich mit den wandernden Nematoden.

Weischer, Münster, gab einen allgemeinen Überbick über die Biologie und Ökologie der wandernden Nematoden. Die Art und der Umfang der Schädigung durch diese Tiere ist umstritten. Man kann jedoch zeigen, daß die unterschiedlichen Auffassungen meist durch verschiedene Methoden und durch Unklarheiten in der Taxonomie zustande kommen. Die einzelnen Nematoden verhalten sich der Pflanze gegenüber verschieden. So wirkt z. B. die Tätigkeit von *Pratylenchus* an den Wurzeln nicht nur als mechanischer Schaden, sondern hat durch Ausscheidungsprodukte der Tiere einen starken chemischen Einfluß auf die Pflanze. *Paratylenchus* dagegen richtet nur einen mechanischen Schaden an. Daher kommt es, daß *Pratylenchus* bereits in geringer Zahl Schäden verursachen kann, während *Paratylenchus* nur in sehr großer Population schädlich ist. Mit der Art der Schädigung hängt natürlich auch die kritische Zahl von Nematoden zusammen. Unter kritischer Zahl versteht man die Anzahl von Nematoden je Gramm Wurzel oder Boden, bei der Pflanzenschäden auftreten. Im Weinbau tritt eine neue Bodenmüdigkeit auf, die wahrscheinlich ebenfalls von wandernden Nematoden hervorgerufen wird.

Wandernde Nematoden stellen wegen ihrer großen Zahl, der polyphagen Lebensweise und der komplexen Natur ihrer Umgebung eine Anzahl spezieller Fragen an den Verhaltensforscher. Pitcher, East Malling, zeigte diese Probleme auf und forderte besonders im Zusammhang mit der Obstbaummüdigkeit genauere und direkte Methoden zur Erforschung der Verhaltensweise der Tiere.

Nach Untersuchungen von Kuiper, Wageningen, u. a. werden Pflanzen nicht mehr von *Pratylenchus*-Arten geschädigt, wenn *Tagetes erecta* oder *T. patula* im Vorjahr angebaut wurden. Auch *Tylenchorrhynchus* vermehrt sich beim Anbau von *T. patula* ganz gering. Offenbar handelt es sich um ein aktives Prinzip, das *Pratylenchus* stärker trifft als andere Arten. Für die Praxis hat sich gezeigt, daß *Tagetes* als Herbst- oder Vorfrucht schlecht wirkt, dagegen als Hauptfrucht ausgezeichnete Erfolge bringt. Wichtig ist demnach eine mehrfache Generationsfolge von *Pratylenchus*, die nur über einen längeren Zeitraum zu erreichen ist. Mit einigen Lichtbildern (Rosen nach *Tagetes* und nach anderen Pflanzen) wurden die Ausführungen unterstrichen.

Simon, München, sprach über nematologische Untersuchungen an Hopfen. Es wurden ein neues Auswaschgerät für cystenbildende Arten und eine Zählkammer für wandernde Nematoden beschrieben. Pflanzenparasitäre Nematoden finden sich nur im oberen Bereich des Stockes. Unter 50 cm Tiefe trifft man fast nur saprobe Tiere. Die Populationsdichte liegt in welkekranken Gärten bei 340, in gesunden Gärten bei 125 Tieren je 100 g Erde. Es wird vermutet, daß Nematoden Wurzelverletzungen verursachen

und damit für *Verticillium* Eintrittsmöglichkeiten in die Pflanze schaffen.

Die erste Generalversammlung der Gesellschaft Europäischer Nematologen (Society of European Nematologists) wurde am Nachmittag des 6. September von H. Goffart eröffnet. Der Gesellschaft gehören gegenwärtig 144 Mitglieder aus folgenden Ländern an: Australien, Belgien, Brasilien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Irland, Israel, Italien, Japan, Kanada, Kenya, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Polen, Schweden, Schweiz, Spanien, Süd Rhodesien, Vereinigte Staaten. Es wurde beschlossen, das nächste Symposium 1959 in Schweden abzuhalten.

Als Abschluß des Symposiums wurde am 7. September eine Exkursion in das größte geschlossene Baumschulgebiet der Erde nördlich von Hamburg (Pinneberg, Rellingen, Elmshorn) veranstaltet. Die Teilnehmer konnten verschiedene Versuche gegen wandernde Wurzelnematoden sehen *(Pratylenchus penetrans* und *Hoplolaimus uniformis)* und sich ein gutes Bild über die Arbeit in den großen Baumschulen machen, die Forstbaumschulen, Obstbaumschulen und Rosenschulen umfassen. L. Simon

Kleine Mitteilungen

Ein einfaches Gerät zum Auswaschen und Untersuchen von Erdproben auf cystenbildende Nematoden*)

Die FENWICK-Kanne ist als Gerät zum Auswaschen von Erdproben hinreichend bekannt. Der Apparat arbeitet sehr genau und wird wohl kaum durch einen besseren ersetzt werden können. Der einzige Nachteil ist, daß damit eine mehr oder weniger komplizierte stationäre Anlage verbunden ist. Untersuchungen, die an Ort und Stelle ausgeführt werden sollen, die nicht ununterbrochen stattfinden und die nicht so umfangreich sind, daß der Bau einer eigenen Versitzgrube für die anfallende Erde lohnend wird, können daher mit der FENWICK-Kanne schlecht ausgeführt werden. Von diesen Überlegungen ausgehend, wurde der nachstehend beschriebene Apparat entworfen und während einer Vegetationsperiode bei Untersuchungen in Hopfengärten verwendet. Das Gerät hat sich sehr gut bewährt und kann daher für alle Untersuchungen auf cystenbildende Nematoden (Kartoffel-, Rüben-, Hafer-, Klee-, Erbsen- oder Hopfennematoden) empfohlen werden.

Abb. 1: Das Auswaschgerät (Erklärung im Text)
Phot. Zisch, Wolnzach

Das Gerät besteht aus drei Teilen (Abb. 1): einem Topf von 30 cm Durchmesser und 18 cm Höhe, der mit einem einfachen Deckel verschlossen werden kann, einem Messingsieb von 2 mm Maschenweite und einem weiß emaillierten Sieb von 0,2 mm Maschenweite mit Füßchen und einem schrägen Rand. (Die genauen Maße können der Abbildung [Abb. 2] entnommen werden.) Wenn das Gerät nicht benützt wird, stehen die beiden Siebe ineinander im Topf, der mit dem Deckel verschlossen ist (Abb. 1 rechts).

Zur Untersuchung wird das 2 mm-Sieb auf das 0,2 mm-Sieb gestellt und mit einem Wasserstrahl aus einem Gummischlauch 50 g lufttrockene Erde hindurchgeschwemmt. Durch Zusammendrücken des Schlauchendes kann man den Wasserstrahl gut regulieren. Nachdem die Erde durch das 2 mm-Sieb gespült ist, wird dieses abgenommen und die im unteren Sieb verbleibende Erde noch einmal kräftig ausgewaschen. Der Topf wurde bereits vorher mit Wasser bis etwa 12 cm Höhe angefüllt. Das untere, emaillierte Sieb wird nun in den Topf gesetzt. Dabei wirbeln die leichteren Bestandteile hoch und schwimmen an der Wasseroberfläche, während die schwereren Bodenteilchen auf dem Sieb liegen bleiben. Mit einer Lupe kann dann die Wasseroberfläche auf Nematodencysten an dem schrägen Rand des Siebes abgesucht werden. Nach der Untersuchung wird das Sieb herausgenommen, kurz durchgespült und ist für eine neue Untersuchung fertig.

Das Wiegen der Erde (zweckmäßigerweise mit einer Briefwaage) dauert etwa 1/2 Minute, das Auswaschen von 50 g Erde 1 Minute, das Untersuchen je nach Übung etwa 2—3 Minuten und das Nachwaschen des Gerätes rund 1/2 Minute. Insgesamt werden also für eine Probe 4—5 Minuten benötigt.

Zweckmäßig ist es, das Gerät in einer Waschküche oder im Freien zu betreiben, da ein Waschbeckenabfluß ziemlich schnell mit Erde verstopft sein kann. Man ist jedoch hier beim Waschen nicht an einen besonderen Abfluß gebunden, sondern kann das Sieb einfach auf den Boden stellen. Voraussetzung ist nur ein Wasserhahn, an den ein Schlauch angesetzt werden kann.

Das Gerät wurde in der beschriebenen Form von der Firma F. Steinmetz, Apparatebau, München 15, Ringseisstraße 12, gebaut und kostet etwa halb so viel wie eine FENWICK-Kanne.

Für rasche Untersuchungen, die an Ort und Stelle ausgeführt werden müssen — besonders für kurze, orientierende

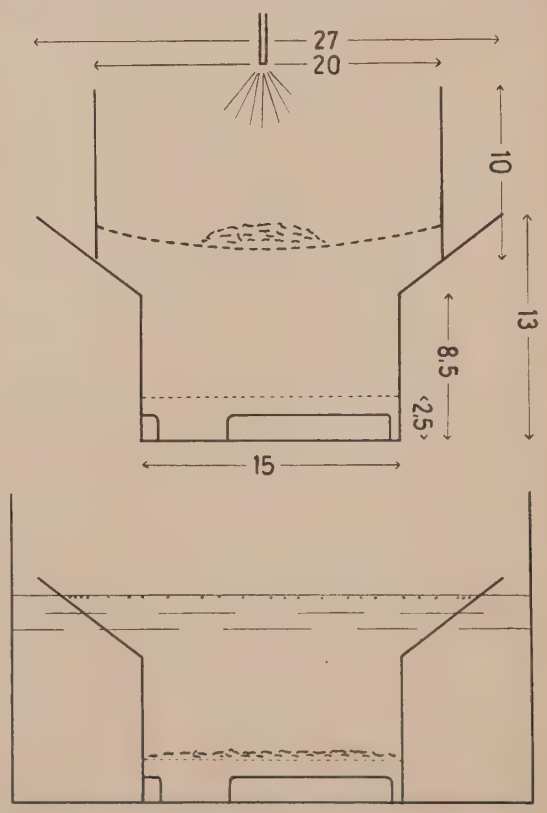

Abb. 2: Schnitt durch das Gerät. Oben beim Auswaschen, unten beim Untersuchen. Die Zahlen gleich Maße in Zentimetern.

*) Das Gerät wurde vom Verf. auf dem 4. Internationalen Symposium für Nematologie in Hamburg (4.—7. 9. 1957) im Rahmen eines Referates über nematologische Untersuchungen an Hopfen bereits beschrieben. Da die Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen Zeitschrift („Nematologica") erfolgt, die nicht allgemein bekannt ist, soll hier dieses Gerät noch einmal einen größeren Kreis nahegebracht werden.

Untersuchungen auf Feldern oder Versuchsflächen — ist das Gerät sehr zweckmäßig und dürfte auch an Landwirtschaftsämtern und -schulen für dringende Exportuntersuchungen und für Demonstrationen recht brauchbar sein. L. Simon

Sonstiges

Bienensterben durch Wuchsstoff?

In den letzten Jahren hat die Unkrautbekämpfung mit chemischen Mitteln aus betriebs- und arbeitswirtschaftlichen Gründen eine erhebliche Steigerung erfahren. Ungünstige klimatische Verhältnisse verhindern aber häufig die rechtzeitige Durchführung der Unkrautbekämpfung, so daß sie sich teilweise bis zur Blüte der Unkräuter hinauszögert.

Wenn auch der Erfolg der chemischen Unkrautbekämpfung auf Wuchsstoffbasis zur Zeit der Blüte des Unkrautes fraglich ist, wird sie doch immer wieder durchgeführt, um weitere Schädigungen des Getreides, eine Aussamung des Unkrautes und eine Verseuchung der Äcker auf Jahre hinaus zu verhindern.

Daß die Bienenzüchter und Bienenhalter auf diese verspätete Unkrautbekämpfung mit chemischen Mitteln (Wuchsstoffen) zur Zeit der Blüte nicht gut zu sprechen sind, liegt in der Natur der Sache. Sie verlieren eine wertvolle Bienenweide, was sich besonders in den Jahren unangenehm auswirkt, in denen die Tracht an sich gering ist.

Ähnliches ereignete sich in diesem Jahr in der Nähe von Regensburg. Wiederum war ein Bauer gezwungen, ein Wintergerstenfeld zu einer Zeit mit einem Wuchsstoffmittel (Hedonal) zu spritzen, in dem bereits der Hederich in Blüte stand. Ein im Nachbarort beheimateter Imker, der zufälligerweise des Weges kam und die Unkrautbekämpfung beobachtete, erkundigte sich bei dem Bauern, mit welchem Mittel die Unkrautbekämpfung durchgeführt würde, und erhielt die Auskunft, daß die Spritzung mit Hedonal erfolge.

Unglücklicherweise trat am nächsten Vormittag bei diesem und zwei weiteren Imkern aus dem Nachbarort ein starker Bienenfall ein. Daß nur die Spritzung der Unkräuter an diesem Bienensterben schuld sei, stand bei den Imkern von vornherein fest. — Eine später durchgeführte Ermittlung ergab jedoch, daß eine Fahrlässigkeit seitens des Bauern nicht vorlag, da weder ein Insektizid zugesetzt wurde noch eine Verunreinigung der Spritze vorlag. —

Der Beauftragte des Landesverbandes Bayer. Imker wurde verständigt, der auch am nächsten Tag die vorgeschriebenen Bienen- und Pflanzenproben zur Untersuchung an die Bundesforschungsanstalt für Kleintierzucht in Celle nahm.

Wenige Tage später erschien in der örtlichen Tagespresse aus der Feder eines gemeindlichen Berichterstatters ein vielbeachteter Artikel unter dem Titel „Bienensterben durch Hedonal". Außer einer ganzen Reihe sachlicher und fachlicher Irrtümer konnte man unter anderem lesen: „daß der Beauftragte des Landesverbandes feststellte, daß ein großer Prozentsatz der Bienenvölker dem Unkrautbekämpfungsmittel Hedonal zum Opfer gefallen ist. Der Sachverständige des Bayer. Imkerverbandes erstattete daher gegen den fraglichen Landwirt bei der zuständigen LP-Station Anzeige".

Unerklärlich hierbei ist, wie der Sachverständige behaupten konnte, daß Hedonal an dem Bienensterben schuld sei, zumal der Untersuchungsbefund hätte abgewartet werden müssen. Im obengenannten Fall hätte die Anzeige bei der Landpolizeistation gegen Unbekannt lauten müssen. Dann nämlich wäre es Aufgabe der Polizei gewesen, festzustellen, wer in der fraglichen Zeit Pflanzenschutzmaßnahmen durchgeführt hat, die zu dem Sterben der Bienen führten.

Der inzwischen eingegangene Untersuchungsbefund aus Celle bestätigte, daß die Bienen an einer Kontaktgiftwirkung zugrunde gegangen sind. Auf der Pflanzenprobe konnte kein bienenschädliches Mittel nachgewiesen werden. Die Unkrautbekämpfung schied somit als Ursache für das Bienensterben aus.

Wie nun die Dinge lagen, hätte man erwarten können, daß der Fall damit erledigt sei. Daß dem jedoch nicht so war, erfuhr der Bauer nach einigen Wochen, als ihn das Amtsgericht zu einer Geldstrafe von 50 DM ersatzweise 4 Tage Haft — verurteilte, weil er gegen die §§ 1, 2 und 3 der Bienenschutzverordnung verstoßen habe.

Der Bauer legte gegen dieses Gerichtsurteil Berufung ein, da ihm bekannt war, daß Hedonal nicht zu den bienenschädlichen Pflanzenschutzmitteln gehört, da weder auf der Packung noch auf den Prospekten der Passus aufgedruckt war „Achtung, bienengefährlich, nicht in die offene Blüte spritzen oder stäuben", wie dies laut Verordnung über bienenschädliche Pflanzenschutzmittel vom 25. 5. 1950 der Fall sein müßte.

Am 29. 10. kam es am Landgericht von Regensburg auf die Berufung hin zu einer diesbezüglichen Gerichtsverhandlung. In dieser Verhandlung versuchten die Imker zu beweisen, daß außer von dem genannten Landwirt in der ganzen Umgebung keine Pflanzenschutzmaßnahmen durchgeführt wurden und daß die Unkrautbekämpfung mit Hedonal an dem Bienensterben schuld sei. Dieser Beweis konnte jedoch in keiner Weise erbracht werden.

Ausschlaggebend für den Freispruch des Bauern war der Untersuchungsbefund der Bundesforschungsanstalt für Kleintierzucht in Celle, aus dem eindeutig hervorging, daß die eingesandten Bienen durch eine Kontaktgiftwirkung, jedoch nicht durch das bienenunschädliche Wuchsstoffmittel „Hedonal" getötet worden seien. Gutachtlich wurde ferner bestätigt, daß weder Hedonal noch die anderen Unkrautbekämpfungsmittel auf Wuchsstoffbasis bienenschädlich sind.

Ungeklärt bei dieser Verhandlung blieb die Frage, wer letzten Endes die Vergiftung der Bienen verursacht hat.

Es sei jedoch hier an dieser Stelle noch einmal vermerkt, daß man es auf alle Fälle vermeiden sollte, zu einem Zeitpunkt Unkrautbekämpfung mit Wuchsstoffen durchzuführen, in dem die Unkräuter bereits in Blüte stehen. Abgesehen von der unzureichenden Wirkung dieser Maßnahme, führt es erfahrungsgemäß zu einer Kette von Verwicklungen mit den Imkern, die man im Interesse einer guten Zusammenarbeit tunlichst vermeiden sollte. Graf Hoyos

Ehrung von Pflanzenschutzwarten in Cham

Die Mitgliederversammlung des Vereins ehemaliger Landwirtschaftsschüler Cham anläßlich des Bauerntages stand im Zeichen der Ehrung von Männern für vorbildliche und erfolgreiche Leistungen in der Landwirtschaft. Direktor Deutschmann gab seiner Freude darüber Ausdruck, daß die mit dem silbernen Verbandsabzeichen geehrten Mitglieder die Landwirtschaftsschule Cham sofort nach deren Gründung vor mehr als 50 Jahren besucht hatten. Der Vorsitzende Heitzer nahm dann durch Überreichung der Ehrenabzeichen und Urkunden die Ehrung folgender Mitglieder vor: Max Daminger, Rackelsdorf; Anton Vogl, Unterdörfl, Max Laußer, Wulting; Michael Bucher, Laichstätt.

Anschließend nahm der Bezirkssachbearbeiter für die Oberpfalz der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz Graf Hoyos die Ehrung von Pflanzenschutzwarten für langjährige und erfolgreiche Arbeit vor. Er wies auf die große Bedeutung des Pflanzenschutzes bei der landwirtschaftlichen Erzeugung hin und hob besonders hervor, daß es den Pflanzenschutz- und Spritzwarten in der Gemeinde in erster Linie zu verdanken ist, wenn durch richtige Maßnahmen zur rechten Zeit Ertragsverluste niedrig gehalten oder möglichst ganz unterbunden werden können.

Graf Hoyos überreichte folgenden Pflanzenschutzwarten die Ehrenurkunden: Xaver Braun, Chammünster; Alois Fischer, Brunnhof-Ränkam; Johann Preis, Untertraubenbach-Thierlstein. Es wurden ihnen auch Sach- und Geldpreise, für die den Spendern Baywa, Cham und Bayer. Futtersaatbau-Vereinigung gedankt wird, übergeben. Außerdem wurde dem „Ehemaligen" Xaver Ederer, Loifling, der Bayerische Landwirtschaftsbrief überreicht. Landw.-Amt Cham

Aus dem Schrifttum

Bücher und Broschüren

Gartenbau-Taschenbuch 1958. 240 S. Plastikeinband mit Bleistift 3 DM. Bayer. Landwirtschaftsverlag, München, 1957.

Die siebente Auflage des Gärtnerischen Taschenbuches, die unter dem neuen Titel „Gartenbau-Taschenbuch" erschienen ist, enthält wie die meisten Kalender dieser Art zahlreiche Tabellen, Hinweise und Aufsätze, die auf die praktische Verwendbarkeit abgestellt sind. Auch der Pflanzenschutz wurde weitgehendst berücksichtigt, was hier besonders hervorzuheben wäre.

Es ist ein brauchbares „Taschenbuch" für den Gartenbaupraktiker. Trojan

Taspo-Kalender für den deutschen Gärtner 1958. 300 S. Plastikeinband mit Beistift. Preis 2.40 DM. Verlag Bernh. Thalacker, Braunschweig, 1957.

Das für den Gärtner bewährte Handbuch liegt auch für 1958 in der gewöhnten Form vor. Es enthält eine ganze Reihe brauchbarer Tabellen und Übersichten, die zum raschen Nachschlagen für den Praktiker geeignet sind. Trojan

Maier-Bode: **Bayer. Landwirtschaftl. Taschenbuch 1958,** 264 S. Plastikfolieneinband mit Bleistift, 3 DM. Bayer. Landwirtschaftsverlag, München, 1957.

Der Landwirtschaftliche Taschenkalender enthält wie alljährlich neben dem Kalenderteil Tabellen mit landw. Faustzahlen und allgemeine praktische Hinweise, bei denen in diesem Jahr auch der allgemeine Pflanzenschutz vertreten ist. Außerdem sind zahlreiche Anschriften von Behörden, Organisationen und Beratungsstellen der Industrie angeführt. Die handliche Ausstattung sowie Preiswürdigkeit sind mit ein Grund seiner allgemeinen Beliebtheit. Trojan

Schwerdtfeger, Fr.: **Die Waldkrankheiten.** Lehrbuch der Forstpathologie und des Forstschutzes. Zweite neubearbeitete Auflage; 485 S. mit 199 Abb.; Preis in Gzln. 39.40 DM. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1957.

Die 1. Auflage der „Waldkrankheiten", die 1944 erschien, war schnell vergriffen, ein Zeichen, daß Verf. mit seinem Werk eine Lücke im deutschen Schrifttum ausgefüllt hatte. Die 2. Auflage, die nunmehr erscheinen konnte, hat Aufbau und Gesamtumfang beibehalten. Indessen ist der Umfang des Textes durch eine andere satztechnische Gestaltung, durch Einsparung einer Reihe von Abbildungen und, soweit es sich um Wiedergaben photographischer Aufnahmen handelte, durch ihren Ersatz durch weniger umfangreiche Zeichnungen doch wesentlich größer geworden. Der Fortschritt der Wissenschaft machte auch eine Anzahl von Änderungen, Ergänzungen, ja, Neubearbeitungen mancher Abschnitte erforderlich. Einer kurzen Einleitung über die „Grundlagen der Forstpathologie und des Forstschutzes" folgt die Behandlung der „Abiotisch bedingten Krankheiten". Von den „Biotisch bedingten Krankheiten" nehmen die durch Insekten hervorgerufenen naturgemäß den größten Raum ein, doch ist auch die begrüßenswerte Zusammenstellung der pilzlichen Schadenerreger von genügender Ausführlichkeit. Besonderes Interesse dürfte in diesem Teil des Werkes das Kapitel über die Massenentwicklung der pathogenen Organismen finden. Auch die folgenden Teile, insbesondere „Disposition und Resistenz des Waldes", „Krankheitsverlauf und Krankheitserscheinungen", „Verhütung und Bekämpfung der Waldkrankheiten" mit dem Abschnitt „Prognose" sind über den Forstschutz hinaus von Bedeutung für den gesamten Pflanzenschutz, werden in ihnen doch am Beispiel forstlicher Schaderreger allgemeine Gesichtspunkte erörtert, die auch bei Schaderregern anderer Kulturpflanzen Beachtung verdienen. In der ausführlichen Darstellung dieser allgemeinen Probleme liegen Eigenart und Stärke des Buches.

So ist das Werk nicht nur allen mit dem Forstschutz befaßten, sondern auch den auf anderen Gebieten des Pflanzenschutzes tätigen Personen als bei aller Knappheit des Ausdrucks verständliche Grundlegung ihrer Wissenschaft zu empfehlen. Auf die zahlreichen Literaturangaben sei hingewiesen, auch auf die „Zusammenstellung der Schaderreger nach Baumart und Baumteil", die zusammen mit dem ausführlichen Register das bei seinem Umfang und seiner Ausstattung preiswerte Buch zu einem Nachschlagewerk machen.

Gelegentliche kleine Unstimmigkeiten, so die Zuordnung einiger nicht zu den Lachnidae (Baumläuse) gehörigen Blattlausarten in diese Gruppe, beeinträchtigen den Wert des Buches nicht im geringsten und können bei einem so umfangreichen Werk dieser Art ohne weiteres in Kauf genommen werden. Brandt

Harz, Kurt und Wittstadt, Heinrich: **Wanderfalter.** Die Neue Brehm-Bücherei Heft 191. 90 S. mit 43 Abb. und 1 Farbtafel; Pr. 5.20 DM. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt.

In der inzwischen auf über 200 Bände angewachsenen, in dieser Zeitschrift schon des öfteren erwähnten Neuen Brehm-Bücherei kommt dem kürzlich erschienenen Band über Schmetterlingswanderungen insofern eine unmittelbar praktische Bedeutung zu, als er eine Anleitung zum sicheren Erkennen der sogenannten Wanderfalter darstellt und damit neue Mitarbeiter bei der Erforschung des Problems Schmetterlingswanderungen gewinnen und ausbilden hilft; ohne einen möglichst großen Kreis interessierter Beobachter ist ja die Erforschung der Wanderzüge der Schmetterlinge nicht möglich. Die beiden Verfasser, die in dieser Zeitschrift auch schon zum Problem der Schmetterlingswanderungen zu Wort gekommen sind, beschreiben nach einleitenden allgemeinen Kapiteln über die Methoden der Wanderfalterforschung und über das Phänomen des Wanderns von Schmetterlingen die einzelnen als Wanderfalter in Frage kommenden Arten in allen ihren Stadien. Angefügt ist jeweils das, was über die Wanderungen dieser Arten bereits bekannt ist. Die Erkennung der beschriebenen Raupen wird durch die beigegebenen Zeichnungen erleichtert. Eine in der Wiedergabe allerdings nicht ganz befriedigende Farbtafel mit Farbaufnahmen der einzelnen Falter ist beigegeben. Das preiswerte Buch wird der Wanderfalterforschung sicherlich neue Freunde und Mitarbeiter zuführen. Brandt

Butin, H.: **Die blatt- und rindenbewohnenden Pilze der Pappel unter besonderer Berücksichtigung der Krankheitserreger.** Mitt. Biol. Bundesanstalt f. Land- u. Forstwirtschaft Bln.-Dahlem, Heft 91, 1957. 64 S. mit 52 Abb.; Pr. 7 DM. Zu beziehen durch Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.

Bei der Ausweitung des Pappelanbaues kommt den Krankheitserregern und Schädlingen der Pappel erhöhte Bedeutung zu. So ist die zusammenfassende Darstellung von rund 70 in unserem Gebiet an Pappeln auftretenden Pilzarten besonders zu begrüßen. Die zahlreichen Zeichnungen von Fruchtkörper, Sporen usw. sind eine wertvolle Hilfe bei der Bestimmung. Diese wäre allerdings noch erleichtert worden, wenn eine Tabelle der Befallssymptome und auffälligen Merkmale den beiden Abschnitten über blatt- und rindenbewohnende Pilze jeweils vorangestellt worden wäre. Brandt

Niklas, O. F. und Franz, J.: **Begrenzungsfakturen einer Gradation der Roten Kiefernbuschhornblattwespe (Neodiprion sertifer [Geoffr.]) in Südwestdeutschland 1953—1956.** Mitt. Biol. Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Bln.-Dahlem, Heft 89 (1957). 39 S., Pr. 5 DM. Zu beziehen durch Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.

Die Verfasser stellen in der vorliegenden Broschüre ihre Beobachtungen über vier Generationen der Roten Kieferbuschhornblattwespe zusammen, die sich in einem Gebiet bei Darmstadt — ähnlich wie in anderen Gebieten Deutschlands und Westeuropas — beträchtlich vermehrt hatte, wobei denjenigen Faktoren, die der Massenvermehrung Einhalt gebieten, besonderes Augenmerk zuteil wurde. Für die einzelnen Entwicklungsstadien wird der Einfluß der Mortalitätsfaktoren Witterung, Virosen, Parasiten, Räuber dargestellt, die in jeweils verschiedenen Stadien des Schädlings zur Geltung kommen. Wenn auch die Arbeit zunächst vorwiegend für den Forstentomologen von Interesse ist, so verdient sie doch als Modell für die Beobachtung und Erforschung der die Massenvermehrung eines Schädlings begrenzenden Faktoren in der angewandten Entomologie allgemeine Beachtung. Brandt

Quednau, W.: **Über den Einfluß von Temperatur und Luftfeuchtigkiet auf den Eiparasiten Trichogramma cacoeciae Marchal (Eine biometrische Studie).** Mitt. Biol. Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Bln.-Dahlem, Heft 90, 1957. 63 S.; Pr. 7 DM. Zu beziehen durch Verlag Paul Parey, Berlin u. Hamburg.

Für den Einsatz von Parasiten im Rahmen der biologischen Schädlingsbekämpfung ist eine genaue Kenntnis sowohl des zu bekämpfenden Schädlings als auch des Parasiten erforderlich. Bei der Zehrwespe Trichogramma cacoeciae, die die Eier verschiedener Insekten, insbesondere von Schmetterlingen, parasitiert, werden im Freiland immer wieder große Schwankungen der Populationsdichte im Verlaufe des Jahres beobachtet. In methodisch interessanten Laboratoriumsversuchen erforschte der Verfasser den Einfluß konstanter und wechselnder Temperatur und Feuchtigkeit auf die gesamte Entwicklung des Parasiten. Diese Faktoren haben nach den in gründlicher und interessanter Weise interpretierten Versuchsergebnissen auch im Freiland eine wesentliche Bedeutung für die Populationsschwankungen. Die Studie beweist den großen Wert geeigneter Laboratoriumsuntersuchungen bei der Lösung angewandt-entomologischer Fragen. Brandt

Werminghausen, Bernhard: **Nährstoffmangelerscheinungen im Obstbau und ihre Behebung.** 82 Seiten, 28 (davon 8 farbige) Abbildungen. Preis in Hbln. 9,25 DM. Obst- und Gartenbauverlag, München, 1957.

Nährstoffmangelkrankheiten treten an unseren Obstgewächsen viel häufiger auf, als gemeinhin bekannt ist. Es ist daher

sehr zu begrüßen, daß der Obst- und Gartenbauverlag München mit der vorliegenden Schrift dem praktischen Obstbauern eine Möglichkeit bietet, sich die nötigen Kenntnisse zu verschaffen, diese Krankheiten rechtzeitig zu erkennen und den verursachenden Nährstoffmangel durch entsprechende Düngung auszugleichen.

Da die chemische Boden- und Blattanalyse zur Diagnostizierung von Mangelkrankheiten an Makro- und insbesondere an Mikronährstoffen nicht ausreicht, stellt der Verfasser zur Klärung dieser Krankheiten die Methode der Symptomatologie in den Vordergrund. „Die Durchführung der Diagnose fordert eine grundsätzliche Einstellung zur Pflanze. Wir müssen den Baum als ein lebendiges Individuum achten, das in der Lage ist, Lebensäußerungen zu zeigen, die uns sein Wohlbefinden oder seine Not anzeigen. Um diesen Audsruck verstehen zu können, müssen wir uns wieder im verstärkten Maße unserer Augen bedienen und unsere durch die analytischen Möglichkeiten vernachlässigte Beobachtungsgabe schulen."

Die Durchführung der Diagnose behandelt Werninghausen im ersten Teil des Buches, Art und Ursache der Mangelkrankheiten im zweiten Teil, um im Hauptteil auf die Pflanzennährstoffe im einzelnen einzugehen. Von folgenden Makro- und Mikronährstoffen wird ihr Vorkommen im Boden und in der Pflanze beschrieben, sowie die entsprechenden Mangelsymptome der Pflanze bei ihrem Fehlen: Stickstoff, Phosphorsäure, Kalium, Calcium, Magnesium, Bor, Kupfer, Eisen, Mangan und Zink. Von besonderer Wichtigkeit sind für den Praktiker die rezeptartigen Anweisungen zur Behebung der Mangelerscheinungen, sei es durch Bodenbehandlung und Düngung, durch Blatt- oder Holzdüngung oder durch Injektion. Eine Erklärung der Fachausdrücke findet der Leser am Schluß dieser Schrift, die allen Praktikern und Beratern empfohlen werden kann.

Mallach

Schuch, K.: **Viruskrankheiten und ähnliche Erscheinungen bei Obstgewächsen.** Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, Heft 88. 1957. 96 S. mit 108 Abbildungen, kart. 8 DM. Im Buchhandel zu beziehen durch den Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.

In diesem Heft der Mitteilungen aus der BBA werden zwölf Virosen des Kernobstes, 15 Virosen des Steinobstes und zwölf des Beerenobstes, sowie virusähnliche oder virusverdächtige Erscheinungen, nach Obstarten gegliedert, ausführlich beschrieben. Das hier ausgewertete Material entstammt zum Teil

Bewährte Gedächtnisstützen für Landwirte und Gärtner

Maier-Bode

Bayerisches Landwirtschaftliches Taschenbuch 1958

Herausgegeben von Diplomlandwirt Dr. St. Birnbeck, unter Mitwirkung des Landesverbandes der Landwirtschaftsberater in Bayern und des Landesverbandes ehemaliger Landwirtschaftsschüler in Bayern.

272 Seiten mit Terminkalender, Tageskalendarium, Registerseiten, Tabellen, Faustzahlen und Anschriftenverzeichnis, Plastikeinband mit Bleistift DM 3.—.

Gartenbau-Taschenbuch 1958

Herausgegeben vom Verlag der Zeitschrift DIE DEUTSCHE GARTENBAUWIRTSCHAFT durch Diplom-Gartenbauinspektor Kurt Schubert.

232 Seiten mit Terminkalender, Tageskalendarium, Tabellen, Übersichten, praktischen Hinweisen und Anschriftenverzeichnis, Plastikeinband mit Bleistift DM 3.—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

BAYERISCHER LANDWIRTSCHAFTSVERLAG GMBH / BONN · MÜNCHEN · WIEN

Verlagsanschrift: München 3, Marsstraße 38

den von der Landesanstalt für Pflanzenschutz in Stuttgart durchgeführten Kontrollen über das Vorkommen von Viruskrankheiten in Baumschulen; im übrigen stützt sich der Inhalt auf ausländische Forschungsergebnisse. Gut ausgewählte ausgezeichnete Aufnahmen veranschaulichen die beschriebenen Krankheitserscheinungen. Die folgenden Kapitel geben einen Rückblick auf den Stand unserer Kenntnisse von den Obstvirosen, zeigen die sich für den Obstbau und insbesondere für die Baumschulen daraus ergebenden Aufgaben auf und geben Hinweise für zu ergreifende Maßnahmen. Für spezielle Studien bietet das Literaturverzeichnis hinreichende Fundstellen.

Mallach

Duhan, Dozent Dr. Karl: **Die wertvollsten Obstsorten.** 1. Lieferung Äpfel und Birnen (I). 96 Textseiten, 21 Farbtafeln in Vierfarbenkunstdruck nach Agfa-Color-Aufnahmen (Querformat 17×24 cm). 12.50 DM. Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München — Verlag Georg Fromme & Co., Wien, 1957.

Die vorliegende erste Lieferung des auf insgesamt fünf Lieferungen berechneten Werkes bringt lose Farbtafeln von 14 Apfel- und 7 Birnensorten mit den dazugehörigen Textbeschreibungen in einer Mappe. Der Text ist knapp, aber präzis und gibt Auskunft über folgende Sortenmerkmale: Pflückreife, Genußreife, Fruchtgröße, spezifisches Gewicht, Schale, Gestalt, Kernhaus, Fleisch, Qualität, Haltbarkeit, Kühllagerfähigkeit, Wuchs, Fruchtbarkeit, Ansprüche, Eignung, Blüh- und Befruchtungsverhältnisse, sowie über ähnliche Sorten. Für den Pflanzenschutzfachmann sind die Angaben über die Krankheitsanfälligkeit bzw. Resistenz, über die Empfindlichkeit der Sorten gegen Pflanzenschutzmittel und die Empfehlung der für die Sorten geeigneten Pflanzenschutzmittelgruppen von besonderem Interesse. Die Farbwiedergabe der Sorten ist tadellos.

Der Autor glaubte bei der Gestaltung der Farbtafeln durch „malerische" Aufnahme der Früchte dem Geschmack weiterer Kreise entgegenkommen zu müssen. Eine neue Darstellungsweise von Obstsorten ist sehr erfreulich. Leider aber wurde allzusehr nach einem langweilig steifen Manierismus gearbeitet, wobei zudem einige Tafeln weniger malerisch als bunt geraten sind.

Mallach

Gams, Prof. Dr. Helmut: **Kleine Kryptogamenflora.** Bd. IIb. Die Röhrlinge, Blätter- und Bauchpilze von Dr. Meinhard Moser. 2. Aufl. 1955. 327 S. 17 Abb. Preis geb. 16,50 DM.
Bd. IV. Die Moos- und Farnpflanzen von Prof. Dr. Helmut Gams. 4. Aufl. 1957. 240 S. 116 Abb. Preis geb. 16 DM. Verlag Gustav Fischer, Stuttgart.

Es ist außerordentlich zu begrüßen, daß nach langer Zeit wieder einmal eine nach dem neuesten Stand bearbeitete Krpytogamenflora herauskommt, die für einen größeren Kreis von Interessenten ausreicht und preiswert zu haben ist. Daß diese Gesichtspunkte nicht unwichtig sind und ein wirkliches Bedürfnis für derartige Bestimmungsbücher besteht, beweist die Tatsache, daß der Bd. IV bereits in vierter, der Bd. IIb in zweiter Auflage erscheinen kann, ehe das Gesamtwerk abgeschlossen ist, ja, es wurde bereits neu aufgelegt zu einem Zeitpunkt, in dem es erst überhaupt zu erscheinen begonnen hat.

Der Pilzband von Moser umfaßt die beiden großen Ordnungen der Agaricales (Röhrlinge und Blätterpilze) und Gastromycetes (Bauchpilze) der höheren Basidiomyceten, während die übrigen Vertreter dieser Pilzgruppe zusammen mit den höheren Ascomyceten in einem weiteren Band erscheinen sollen. Außer diesen beiden Bänden, die in der Hauptsache jene Formen enthalten, die auch der Laie als Pilze anspricht, ist noch ein dritter Band vorgesehen, der die wichtigeren parasitischen Pilze auf höheren Pflanzen — nach Wirtspflanzen geordnet — bringen soll. Die Bestimmung der einzelnen Familien, Gattungen und Arten ist meist auf makroskopisch erkennbare Merkmale aufgebaut, doch sind auch die wichtigsten mikroskopischen und chemischen Merkmale mit angeführt bzw. dort, wo es nicht anders möglich ist, zur Entscheidung herangezogen. Für den Anfänger sind die Vorbemerkungen zum Gebrauch des Buches und die Erklärung der Fachausdrücke nützlich. Der systematische Teil des Buches enthält außer den Beschreibungen der Arten die Schlüssel zur Bestimmung der Familien und Gattungen nach dem dichotomen System, nach dem man jeweils zwischen zwei charakteristischen Merkmalen zu wählen hat. Die verschiedenen Formen werden durch zahlreiche meist ganzseitige Abbildungen mit vielen Einzelfiguren illustriert, die in den meisten Fällen auch mit Größenangaben versehen sind. Ein ausführliches Namensverzeichnis beschließt den Band.

Der Band IV, der von dem Herausgeber der kleinen Kryptogamenflora selbst bearbeitet ist, zeichnet sich durch eine klare und übersichtliche Anordnung aus. Er umfaßt die zahlreichen Arten, Familien und Ordnungen der Laub- und Lebermoose sowie der Gefäßkryptogamen mit den Farnen, Schachtelhalmen und Bärlappgewächsen. Der Umfang der berücksichtigten Formen wurde auf ganz Europa ausgedehnt. Der Band enthält außer dem systematischen Teil mit den Bestimmungsschlüsseln Abschnitte, in denen die gebrauchten Fachausdrücke, ferner Autornamen und ihre Abkürzungen erklärt werden, sowie einen besonderen Schlüssel zur Bestimmung von Sporen der Moos- und Farnpflanzen, der in der Hauptsache dazu bestimmt ist, die Sporenanalyse von fossilen Funden in Torfen und Seeablagerungen zu erleichtern. Den Abschluß bildet ein Register der Gattungen. Zahlreiche gut ausgewählte mehrfigurige Abbildungen dienen der näheren Erläuterung des Textes. Neben der inhaltlichen Gediegenheit ist auf die gute Ausstattung und handliche Form der beiden Bände hinzuweisen. Es ist zu hoffen, daß auch die noch fehlenden Bände mit ihrem Erscheinen nicht mehr lange auf sich warten lassen.

Böning

Erichsen, C. F. E.: **Flechtenflora von Nordwestdeutschland.** 411 u. XXIV S. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1957. Preis geb. 48 DM.

Die vorliegende Flechtenflora von Erichsen, die nach dem Tode des Verfassers von W. Christiansen herausgegeben und von W. Saxen und O. Klement durchgesehen wurde, umfaßt das nordwestdeutsche Gebiet von Schleswig-Holstein bis zur holländischen Grenze und reicht südlich bis an die Nordgrenze von Westfalen. Sie enthält neben systematischen Angaben der einzelnen Gruppen, Familien und Arten ausführliche Hinweise auf Substratvorkommen, Fundorte, Abarten und Formen. Außerdem ist bei jeder Art die wichtigste Literatur angegeben. Wenn auch im großen und ganzen nur die nordwestdeutsche Tiefebene berücksichtigt ist, so gibt das Buch doch einen guten Überblick über das interessante und vielfältige Gebiet der Flechtenforschung. Wenn es auch wohl in erster Linie für den Spezialisten auf dem Gebiet der Flechtenkunde bestimmt ist, so kann es doch auch dem Anfänger und Liebhaber zur Einarbeitung wärmstens empfohlen werden.

Böning

Noell, K., u. Rüller, Cl.: **Die Altershilfe für Landwirte** mit Erläuterungen und Beispielen, dargestellt nach dem Gesetz über eine Altershilfe für Landwirte vom 27. 7. 1957 (BGBl. S. 1063). 48 Seiten, 1,50 DM. Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1957.

Die Altershilfe für Landwirte will der Tatsache Rechnung tragen, daß in der bäuerlichen Wirtschaft der Bargeldbedarf nicht nur für den Betrieb, sondern auch für die eigenen Lebensbedürfnisse immer größer wird.

Deshalb soll durch landwirtschaftliche Alterskassen sichergestellt werden, daß Altenteiler ein bescheidenes Altersgeld (60 DM für Verheiratete, 40 DM für Unverheiratete) erhalten können. Berechtigt ist dabei, wer hauptberuflich landwirtschaftlicher Unternehmer war, 180 Beitragsmonate geleistet hat, nun das 65. Lebensjahr überschritten hat und den Betrieb ganz an einen Erbberechtigten übergeben hat. Das ist der wesentliche Zweck der gesetzlichen Regelung durch das Gesetz über eine Altershilfe für Landwirte. Es ist am 1. 10. 1957 in Kraft getreten.

Die Darstellung in dem vorliegenden Werkchen hilft vorzüglich, die Vorschriften des Gesetzes zu erfassen und auf den Einzelfall anzuwenden.

Sandberger

PFLANZENSCHUTZ
erscheint einmal monatlich im Bayerischen Landwirtschaftsverlag GmbH, München 3, Marsstraße 38 (Postschließfach 299), Fernruf: 550241, Postscheckkonto: München 85570. — Herausgeber Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. Schriftleiter: Dr. Karl Böning. — Anzeigenabteilung: München 3, Marsstraße 38 (Postschließfach 299), Fernruf: 550241. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4. – Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM –.09 Zustellgebühr. Einzelpreis DM 1.10. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten. In Österreich und in der Schweiz können Abonnements bei allen Postanstalten aufgegeben und in eigener Landeswährung bezahlt werden, auch im Saarland. – Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. – Gezeichnete Artikel geben die Meinung des Verfassers, nicht eine Stellungnahme der Schriftleitung wieder. – Höhere Gewalt entbindet den Verlag von der Lieferungsverpflichtung. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. – Gerichtsstand und Erfüllungsort ist München. In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien 1, Wallnerstraße 4. – Druck: Buchdruckerei Manz, Dillingen/Donau.